

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

**Technologický postup provádění stropní
konstrukce bytového domu v Opavě**

**Technological Process of the Ceiling Construction
of the Apartment Building in Opava**

Student:

Kateřina Cábllová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Marek Jašek, Ph.D.

Ostrava 2021

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

Zadání bakalářské práce

Student: **Kateřina Cáblová**
Studijní program: B3607 Stavební inženýrství
Studijní obor: 3607R041 Příprava a realizace staveb
Specializace: 01 Příprava a realizace staveb
Téma: Technologický postup provádění stropní konstrukce bytového domu v
Opavě
Technological Process of the Ceiling Construction of the Apartment
Building in Opava

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

Cílem bakalářské práce je vypracování stavební části projekčního návrhu bytového domu v Opavě a technologické části.

Bakalářská práce bude obsahovat:

A. Textová část projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení v rozsahu:

- průvodní zpráva;
- technická zpráva.

B. Výkresová část projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení v rozsahu:

- koordinační situační výkres;
- půdorys základů v měřítku 1:50;
- půdorys typického podlaží v měřítku 1:50;
- půdorysy ostatních podlaží v měřítku 1:100;
- výkres stropu nad vstupním podlažím v měřítku 1:50;
- výkres střechy v měřítku 1:100;
- řezy v měřítku 1:50;
- pohledy v měřítku 1:100.

C. Technologický postup pro etapový proces stropní konstrukce.

D. Zařízení staveniště pro provedení stropní konstrukce a návrh zdvihacího mechanismu.

E. Položkový rozpočet pro etapový proces stropní konstrukce.

F. Časový plán stavby ve formě řádkového harmonogramu pro etapový proces stropní konstrukce.

Seznam doporučené odborné literatury:

[1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 – 3.

- [2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 – 9.
- [3] JURÍČEK, I. Technologია pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 – 29 -X.
- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 – 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technologია stavieb – dokončovací práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] ZAPLETAL, I. a kol. Technologია stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN80-227-2084-4.
- [7] ZAPLETAL, I., JARSKÝ, Č. a kol. Technologია stavieb – dokončovací práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.
- [8] ČAPOVÁ, Dana a Jaroslava TOMÁNKOVÁ. Příprava a řízení staveb: Sbírka příkladů. Praha : ČVUT, 2007, s. 193, ISBN 978-80-01-03919-9.
- [9] TOMÁNKOVÁ, Jaroslava, Dana ČÁPOVÁ a Dana MĚŠŤANOVÁ. Příprava a řízení staveb. Praha: Česká technika - nakladatelství ČVUT Praha, 2008. ISBN 978-80-01-04166-6.
- [10] ÚRS PRAHA a.s. Rozpočtování a oceňování stavebních prací. Praha : ÚRS PRAHA, a.s., 2009. 210 s. ISBN 978-80-7369-239-1.
- [11] ÚRS PRAHA a.s. Rozpočtování a oceňování stavebních prací. Praha : ÚRS PRAHA, a.s., 2012. 162 s. ISBN 978-80-7369-442-5.
- [12] Technické normy v platném znění.
- [13] Zákon č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Marek Jašek, Ph.D.**

Datum zadání: 30.10.2020

Datum odevzdání: 30.04.2021



doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne 30. 4. 2021

.....
podpis studenta

Prohlašuji že

- byla jsem seznámena s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на ве́домі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB–TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mě požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на ве́домі, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne 30. 4. 2021

.....
podpis studenta

Anotace bakalářské práce

Cílem této bakalářské práce bylo vypracování stavební části projekčního návrhu bytového domu v Opavě a technologické části. Bakalářská práce obsahuje průvodní zprávu, souhrnnou technickou zprávu, výkresovou část projektové dokumentace v provedení dokumentace pro vydání stavebního povolení, technologický postup pro etapový proces stropní konstrukce, zařízení staveniště pro provedení stropní konstrukce, a dále položkový rozpočet pro etapový proces stropní konstrukce a časový plán stavby ve formě řádkového harmonogramu pro etapový proces stropní konstrukce.

Bakalářská práce řeší novostavbu třípodlažního nepodsklepeného volně stojícího obytného domu se sedmi bytovými jednotkami a společnými prostory. Vertikální komunikace je zajištěna pomocí vnitřního schodiště. Založení objektu je řešeno základovými pasy z prostého betonu, zastřešení plochou střechou. Nosné i nenosné zdivo, překlady a stropní konstrukce byly navrženy v systému Porotherm.

Klíčová slova

Bytový dům, stropní konstrukce, stropní nosník, stropní vložka, beton, Porotherm, Miako, POT.

Annotation of bachelor thesis

The purpose of this bachelor thesis was working out of the building part of project design of apartment building in Opava and technological part. This bachelor thesis contains covering message, summary technical report, drawing part of project documentation for building permission, technological procedure of the ceiling construction, site facilities of the phase of the ceiling construction, itemized budget of the phase of the ceiling construction and time schedule of the phase of the ceiling construction.

Bachelor thesis is solving new apartment building with seven flats and common areas in three floors. Vertical communication is provided by inner staircase. Foundation construction is solved by monolithic concrete foundation strips, roofing by flat roof. Bearing masonry, non-bearing masonry, lintels, and ceiling construction are designed in Porotherm system.

Key words

Apartment building, ceiling construction, ceiling beam, ceiling insert, concrete, Porotherm, Miako, POT.

Obsah:

SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ	15
ÚVOD	17
1. Textová část.....	18
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA [3].....	18
A.1. Identifikační údaje [3]	18
A.1.1. Údaje o stavbě [3]	18
a. název stavby [3].....	18
b. místo stavby [3]	18
c. předmět dokumentace [3]	18
A.1.2. Údaje o stavebníkovi [3]	18
A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace [3].....	18
A.2. Členění stavby na objekty a technické a technologické zařízení [3]	18
A.3. Seznam vstupních podkladů [3]	19
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA [3].....	20
B.1. Popis území stavby [3]	20
a. Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území [3]	20
b. Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci [3]	20
c. Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území [3]	20

d.	Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů [3]	20
e.	Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod. [3]	20
f.	Ochrana území podle jiných právních předpisů [3].....	21
g.	Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod. [3]	21
h.	Vliv stavby na okolí stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území [3].....	21
i.	Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin [3].....	21
j.	Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa [3]	21
k.	Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě [3] .	21
l.	Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice [3]	22
B.2.	Celkový popis stavby [3]	22
B.2.1.	Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek [3].....	22
a.	Nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejích současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí [3].....	22
b.	Účel užívání stavby [3].....	22
c.	Trvalá nebo dočasná stavba [3]	22
d.	Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby [3].....	23
e.	Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů [3]	23
f.	Ochrana stavby podle jiných právních předpisů [3].....	23

g. Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod. [3]	23
h. Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod. [3]	23
i. Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy [3]	24
j. Orientační náklady stavby [3]	24
B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení [3]	24
a. Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení [3]	24
b. Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení [3]	24
B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby [3]	24
B.2.4. Bezbariérové užívání stavby [3]	25
B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby [3]	25
B.2.6. Základní charakteristika objektů [3]	25
a. Stavební řešení [3]	25
b. Konstruktivní a materiálové řešení [3]	25
c. Mechanická odolnost a stabilita [3]	26
B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení [3]	27
a. Technické řešení [3]	27
b. Výčet technických a technologických zařízení [3]	27
B.2.8. Zásady požárně bezpečnostního řešení [3]	27
B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana [3]	27
a. Kritéria tepelně technického hodnocení [3]	27

B.2.10.	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí [3]	28
B.2.11.	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí [3].....	28
a.	Ochrana před pronikáním radonu z podloží [3].....	28
b.	Ochrana před bludnými proudy [3]	28
c.	Ochrana před technickou seizmicitou [3]	28
d.	Ochrana před hlukem [3]	28
e.	Protipovodňová opatření [3]	28
f.	Ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod. [3].....	29
B.3.	Připojení na technickou infrastrukturu [3].....	29
B.4.	Dopravní řešení [3]	29
a.	Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace [3]	29
b.	Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu [3]	29
c.	Doprava v klidu [3].....	30
d.	Pěší a cyklistické stezky [3].....	30
B.5.	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav [3]	30
a.	Terénní úpravy [3]	30
b.	Použité vegetační prvky [3]	30
c.	Biotechnická opatření [3]	30
B.6.	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana [3].....	30
a.	Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda [3]	30
b.	Vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod. [3]	30
c.	Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000 [3]	30

d.	Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem [3]	31
e.	V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno [3]	31
f.	Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů [3]	31
B.7.	Ochrana obyvatelstva [3]	31
B.8.	Zásady organizace výstavby [3]	31
a.	Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění [3]	31
b.	Odvodnění staveniště [3]	31
c.	Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu [3]	31
d.	Vliv provádění stavby na okolí stavby a pozemky [3]	32
e.	Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin [3]	32
f.	Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště [3]	32
g.	Požadavky na bezbariérové obchozí trasy [3]	32
h.	Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace [3]	33
i.	Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin [3]	33
j.	Ochrana životního prostředí při výstavbě [3]	33
k.	Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi [3]	33
l.	Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb [3]	34
m.	Zásady pro dopravně inženýrské opatření [3]	34
n.	Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod. [3]	34

o.	Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny [3]	34
B.9.	Celkové vodohospodářské řešení [3]	34
C.	SITUAČNÍ VÝKRESY [3]	35
C.1.	Situační výkres širších vztahů [3]	35
C.2.	Katastrální situační výkres [3]	35
C.3.	Koordinační situační výkres [3]	35
C.4.	Speciální situační výkres [3]	35
D.	DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ [3]	36
D.1.	Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu [3]	36
D.1.1.	Architektonicko-stavební řešení [3]	36
a.	Technická zpráva [3]	36
b.	Výkresová část [3]	42
D.1.2.	Stavebně konstrukční řešení [3]	43
D.1.3.	Požárně bezpečnostní řešení [3]	43
D.1.4.	Technika prostředí staveb [3]	43
D.2.	Dokumentace technických a technologických zařízení [3]	43
	DOKLADOVÁ ČÁST [3]	43
2.	Výkresová část projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení	44
3.	Technologický postup pro etapový proces stropní konstrukce	45
3.1	Základní informace	45
3.2	Převzetí staveniště	45
3.3	Materiál	45
3.4	Doprava a skladování	50

3.5	Pracovní podmínky	51
3.6	Personální obsazení	52
3.7	Stroje, nářadí a osobní ochranné pracovní pomůcky	53
3.8	Jakost a kontrola kvality	54
3.9	Pracovní postup	55
3.10	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	61
3.11	Ochrana životního prostředí	62
3.12	Výkresová část	62
4.	Zařízení staveniště pro provedení stropní konstrukce a návrh zdvihacího mechanismu 63	
4.1	Údaje o stavbě	63
4.2	Popis staveniště	63
4.3	Geologické a hydrogeologické poměry	64
4.4	Budování a likvidace zařízení staveniště	65
4.5	Napojení na dopravní infrastrukturu	65
4.6	Zásobování materiálem	65
4.7	Skladování materiálů na staveništi	66
4.8	Zdvihací zařízení	66
4.9	Sociální zařízení staveniště	68
4.10	Napojení staveniště na síť technické infrastruktury	70
4.11	Odpady vzniklé při výstavbě	73
4.12	Vliv stavby na životní prostředí	73
4.13	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	74
4.14	Výkresová část	74

5.	Položkový rozpočet pro etapový proces stropní konstrukce	75
6.	Časový plán stavby ve formě řádkového harmonogramu pro etapový proces stropní konstrukce	76
7.	Závěr.....	77
8.	Poděkování	78
9.	Zdroje a literatura	79
10.	Použitý software	82
11.	Seznam obrázků	83
12.	Seznam tabulek	84
13.	Seznam příloh.....	85

SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ

apod.	a podobně
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
č.	číslo
ČSN	české technické normy
dB	decibel
EPS	expandovaný polystyren
IO	inženýrský objekt
h	hodina
hod.	hodina
HUP	hlavní uzávěr plynu
l	litr
kg	kilogram
ks	kus
kW	kilowatt
m	metr
m ²	metr čtvereční
mm	milimetr
m ³	metr krychlový
cm	centimetr
m n. m.	metrů nad mořem
max	maximální
min	minimální
Nh	normohodina
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
PD	projektová dokumentace
s	sekunda
Sb.	Sbírka zákonů
SO	stavební objekt

t	tuna
tl.	tloušťka
UT	upravený terén
VŠ	vodoměrná šachta
%	procento
§	paragraf
°C	stupeň Celsia

ÚVOD

Na základě zadání této bakalářské práce byla vypracována stavební část projekčního návrhu bytového domu v Opavě a technologická část. Bakalářská práce obsahuje průvodní zprávu, souhrnnou technickou zprávu, výkresovou část projektové dokumentace v provedení dokumentace pro vydání stavebního povolení, technologický postup pro etapový proces stropní konstrukce, zařízení staveniště pro provedení stropní konstrukce, a dále položkový rozpočet pro etapový proces stropní konstrukce a časový plán stavby ve formě řádkového harmonogramu pro etapový proces stropní konstrukce.

Tato bakalářská práce řeší novostavbu třípodlažního nepodsklepeného volně stojícího obytného domu se sedmi bytovými jednotkami o velikostech 1+kk a 2+kk, a společnými prostory v 1 NP. – sklepními prostory s kójemi tvořenými kovovou konstrukcí, kočárkárnou a kolárnou, sušárnou a technickou místností. Závětrí chránící hlavní vstup do bytového domu před povětrnostními podmínkami je tvořeno obvodovými stěnami domu. Byty ve 2. a 3. NP jsou doplněny o lodžie. Vertikální komunikace je zajištěna pomocí vnitřního schodiště, ze kterého jsou byty přístupné. Založení objektu je řešeno základovými pasy z prostého betonu, zastřešení je navrženo jednoplášťovou plochou střechou s různými spády a s hydroizolací asfaltovými pasy. Nosné i nenosné zdivo, překlady a stropní konstrukce jsou řešeny v systému Porotherm. Stropy jsou tvořeny cihelnými stropními vložkami Miako a keramobetonovými stropními trámy POT vyztuženými prostorovou výztuží, doplněných o nadbetonávku z betonu třídy C25/30 s KARI sítí 6×150×150. Zdivo je navrženo z cihelných bloků na maltu pro tenké spáry o tloušťkách 80–500 mm podle účelu Mezibytové stěny a stěny oddělující byty a společné domovní prostory jsou navrženy z akustických tvárnic, aby tyto konstrukce splňovaly požadovanou zvukovou izolaci.

Úroveň $\pm 0,000 = 266,000$ m n. m., výškový systém Balt, nachází se v 1. NP. Úroveň upraveného terénu leží 300 mm pod úrovní $\pm 0,000$.

1. Textová část

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA [3]

A.1. Identifikační údaje [3]

A.1.1. Údaje o stavbě [3]

a. název stavby [3]

Název stavby: Bytový dům

b. místo stavby [3]

Parcelní číslo: 366/2

Obec: Opava [505927]

Katastrální území: Kylešovice [711811]

c. předmět dokumentace [3]

Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

Druh stavby: novostavba, trvalá stavba

Účel užívání: trvalé bydlení

A.1.2. Údaje o stavebníkovi [3]

Zadavatel: Fakulta stavební (FAST)
Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
Ludvíka Poděště 1875/17
708 00 Ostrava-Poruba

A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace [3]

Zpracovatel: Kateřina Cáblová
Jurečkova 889/3
746 01 Opava

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Marek Jašek, Ph.D.

A.2. Členění stavby na objekty a technické a technologické zařízení [3]

SO 01	Bytový dům
SO 02	Zpevněné plochy – parkoviště a příjezdová komunikace
SO 03	Zpevněné plochy – chodníky
SO 04	Zpevněná plocha pro nádoby na komunální odpad

SO 05	Terénní úpravy
IO 01	Vodovodní přípojka
IO 02	Přípojka NN
IO 03	Přípojka plynu
IO 04	Splašková kanalizace
IO 05	Dešťová kanalizace

A.3. Seznam vstupních podkladů [3]

Pro zpracování projektové dokumentace byly použity tyto projekční podklady:

- studie objektu
- požadavky investora, konzultace
- výškové zaměření na pozemku
- vizuální prohlídka pozemku
- fotodokumentace
- katastrální mapa
- související normy, vyhlášky, zákony apod.
- podklady od zpracovatelů jednotlivých profesí
- katalogy použitých stavebních materiálů, systémových řešení apod.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA [3]

B.1. Popis území stavby [3]

- a. Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území [3]**

Stavební pozemek obdélníkového tvaru o rozměrech 44×51,8 m (2 279 m²), s parcelním číslem 366/2 se nachází u jihovýchodního okraje města Opava, v městské části Opava – Kylešovice. Ze severozápadní strany je pozemek lemován ulicí Hlavní. Z této ulice bude zřízen vjezd na pozemek. Na pozemku se nenachází žádné stromy ani keřovité porosty, pozemek je rovinatý.

- b. Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci [3]**

Parcela se nachází na území pro plánovanou výstavbu s občanským využitím. Okolní zástavba je tvořena převážně rodinnými a bytovými domy.

- c. Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území [3]**

Výjimky z obecných požadavků na využívání území nebyly vydány.

- d. Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů [3]**

Podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů byly zapracovány do projektové dokumentace.

- e. Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod. [3]**

Základové poměry území byly zjišťovány z geologické mapy ČR přístupné z <http://www.geology.cz/>. Žádné další průzkumy ani rozborů nebyly v rámci tohoto projektu provedeny.

Geologickým průzkumem bylo zjištěno, že se na pozemku vyskytuje spraš a sprašová hlína, dobře propustná zemina. Půda na pozemku vsákne dešťovou vodu z navržených zpevněných ploch a z ploché střechy budovy. Pro odvod dešťové vody bylo proto možné

navrhnout na pozemku vsakovací zařízení s akumulací nádrží. Z hydrogeologického průzkumu vyplývá, že se hladina podzemní vody nachází pod úrovní základové spáry objektu.

Mocnosti zemin:

- Ornice do 0,20 m
- Spraš a sprašová hlína do 8,0 m
- Jíl od 8,0 m
- Hladina podzemní vody v 6,0 m

f. Ochrana území podle jiných právních předpisů [3]

Stavba nebude zasahovat do záplavového pásma, památkové rezervace ani jinak chráněného území. Do stávajících ochranných a bezpečnostní pásem sítí a vedení, která jsou stanovena příslušnými správci sítí a dotčenými orgány, nebude stavba zasahovat.

g. Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod. [3]

Pozemek se nenachází se v záplavovém pásmu, ani neleží na poddolovaném území.

h. Vliv stavby na okolí stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území [3]

Stavba nebude mít vliv na sousední pozemky a stavby, ani na odtokové poměry v území. Dešťové vody z ploché střechy bytového domu budou pomocí vsakovacího zařízení vsakovány na pozemku.

i. Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin [3]

Na pozemku se nenacházejí žádné stromy ani křovinaté porosty, kácení není nutno provádět. Na pozemku se nejsou žádné stávající objekty, demolice nejsou nutné.

j. Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa [3]

Stavba nevyžaduje trvalý ani dočasný zábor zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa, pozemek je zatřizen jako stavební parcela.

k. Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě [3]

Ze severozápadní strany je pozemek lemován ulicí Hlavní (parcelní č. 2773/1) a chodníkem pro pěší (parcelní č. 2773/3). Z této ulice bude na západním okraji pozemku

zřízen vjezd na pozemek, a při východním okraji pozemku vstup z chodníku. Umístění je zřejmé z přílohy C.3-01 Koordinační situační výkres. Na západní části pozemku bude vybudováno 7 parkovacích stání $3 \times 5,5$ m a jedno parkovací stání pro osoby s omezenou schopností pohybu o rozměrech $3,5 \times 5,5$ m. Dále bude na pozemku vytvořen chodník pro pěší, propojující parkovací stání a hlavní vstup do objektu.

Ve východní části pozemku bude vytvořeno místo pro odkládání a vyvážení komunálního odpadu.

Lokalita je napojena na tuto technickou infrastrukturu:

- Veřejný vodovod a kanalizace od zřizovatele (SmVaK – Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s.)
- Veřejná elektrická síť (ČEZ Distribuce, a.s.)
- Plyn (INNOGY ENERGIE, s.r.o.)

Přípojka plynu bude ukončena na hranici pozemku, kde bude zřízen hlavní uzavěr plynu a plynoměr. Vodovodní přípojka bude napojena na obecní vodovodní řad, vodoměrná sestava bude osazena do podzemní šachty v blízkosti hranice pozemku. Pro odvod splaškových vod bude využito napojení na splaškovou kanalizaci. Dešťové vody budou vsakovány na pozemku.

I. Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice [3]

Žádné investice ani věcné a časové vazby nejsou v době zpracování projektu známy.

B.2. Celkový popis stavby [3]

B.2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek [3]

- a. Nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí [3]**

V rámci tohoto projektu je řešena novostavba.

- b. Účel užívání stavby [3]**

Objekt je navržen pro trvalé bydlení.

- c. Trvalá nebo dočasná stavba [3]**

Projektem je navržena trvalá stavba.

d. Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby [3]

Výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby se v projektu nevyskytují.

e. Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů [3]

Žádné podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů se v tomto projektu nevyskytují.

f. Ochrana stavby podle jiných právních předpisů [3]

Není potřebná ochrana stavby podle jiných právních předpisů.

g. Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod. [3]

Počet bytových jednotek:	7 bytů
Celková užitná plocha bytového domu:	762,3 m ²
Zastavěná plocha bytového domu:	272,3 m ²
Obestavěný prostor:	2821,4 m ³

h. Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod. [3]

Součinitel prostupu tepla byl stanoven dle požadavků ČSN 73 0540–2: 2002 Tepelná ochrana budov. [13] Budou použity materiály splňující současné normové a legislativní požadavky na spotřebu energií. Vnitřní vodovod, kanalizace, rozvod plynu a elektřiny jsou řešeny v samostatných částech projektu. Dešťová voda z ploché střechy bude odváděna střešními vtoky a bude společně s dešťovými vodami ze zpevněné komunikace vsakována na pozemku.

V severní části pozemku je navrženo místo pro ukládání a vyvážení komunálního odpadu.

i. Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy [3]

Časový plán stavby formou řádkového harmonogramu pro etapový proces stropní konstrukce je zřejmý z přílohy č. 6-01. Další časové údaje o realizaci stavby nebyly tímto projektem řešeny.

j. Orientační náklady stavby [3]

Propočtem ceny dle cenových ukazatelů pro rok 2021 byla orientační cena stanovena na 21 577 223 Kč bez DPH.

Položkovým rozpočtem pro etapový proces stropní konstrukce byly stanoveny náklady na výstavbu stropní konstrukce Poroherm strop tl. 250 mm prvního nadzemního podlaží 552 496 Kč bez DPH. Výpočet této ceny je zřejmý z přílohy č. 5-01 Položkovým rozpočtem pro etapový proces stropní konstrukce.

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení [3]**a. Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení [3]**

Jedná se o trvalou, samostatně stojící novostavbu. Okolní zástavba je tvořena převážně rodinnými a bytovými domy. Návrh byl proveden v souladu s územním plánem obce.

b. Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení [3]

Bytový dům je navržen jako třípodlažní nepodsklepený objekt téměř obdélníkového tvaru o vnějších rozměrech 22×12,8 m o celkové užitné ploše 762,3 m². Objekt má plochou střechu, výška atiky je +10,300 od úrovně ±0,000 (10,600 m od úrovně upraveného terénu). Hlavní vstup do se nachází na severozápadní straně objektu.

B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby [3]

Objekt je navržen jako třípodlažní bytový dům se sedmi bytovými jednotkami. Byty jsou přístupné ze společných domovních prostor. Byty se nacházejí ve všech podlažích. Vertikální komunikace v bytovém domě je zajištěna vnitřním dvouramenným schodištěm. V přízemí jsou navíc navrženy, sklepní kóje, kočárkárna a kolárna, sušárna a technické zázemí domu. Byty ve 2. a 3. NP jsou doplněny o lodžie. Závětrí chránící hlavní vstup do bytového domu před povětrnostními vlivy je tvořeno obvodovými stěnami domu, a lodžií

bytu v 2. NP. Úroveň $\pm 0,000 = 266,000$ m n. m., výškový systém Balt, nachází se v 1. NP. Úroveň upraveného terénu leží 300 mm pod úrovní $\pm 0,000$.

B.2.4. Bezbariérové užívání stavby [3]

Požadavky zabezpečující užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace jsou stanoveny dle vyhlášky č. 398/2009 sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. [4]

Do objektu je umožněn bezbariérový přístup hlavním vchodem s vyspádanou zpevněnou plochou. Dveře ve veřejně přístupných prostorech jsou nejméně šířky 900 mm a jsou bez prahu. V objektu není navržen výtah, pro bezbariérovou obsluhu vyšších podlaží je možno podle potřeby na schodišťová ramena instalovat zvedací plošinu. Na pozemku bude jedno z parkovacích stání vymezeno pro osoby s omezenou schopností pohybu. Toto bude o rozměrech 3,5×5,5 m.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby [3]

Stavbu je nutné užívat pouze k účelům, ke kterým byla navržena.

Požadované požární odolnosti jednotlivých konstrukcí a další požární konstrukce a jejich umístění určí požárně-bezpečnostní řešení v samostatném projektu. Všechny tyto požadavky je nutné dodržet.

Pro obsluhu a údržbu střechy a komínu je navržen bezpečnostní zachytýný systém zamezující pádu osob z výšky.

B.2.6. Základní charakteristika objektů [3]

a. Stavební řešení [3]

Bytový dům je navržen jako třípodlažní nepodsklepený objekt téměř obdélníkového tvaru o vnějších rozměrech 22×12,8 m o celkové užitné ploše 762,3 m². Objekt má plochou střechu o sklonu 8,2 – 3 %, výška atiky je +10,300 od úrovně $\pm 0,000$ (10,600 m od úrovně upraveného terénu). Hlavní vstup do se nachází na severozápadní straně objektu.

Lokalita je napojena na technickou infrastrukturu (veřejný vodovod a kanalizace, veřejná elektrická síť, plynovod).

b. Konstrukční a materiálové řešení [3]

Nosné zdivo objektu i vnitřní nenosné příčky jsou navrženy ze cihelných bloků systému Porotherm. Nosné zdivo je založeno na monolitických pasech z prostého betonu třídy

C16/20. Stropy jsou rovněž navrženy v systému Porotherm, jsou tvořeny cihelnými stropními vložkami Miako a keramobetonovými stropními trámy vyztuženými prostorovou výztuží, doplněných o nadbetonávku z betonu třídy C25/30 s KARI sítí 6×150×150. Nosné i nenosné překlady nad dveřními i okenními otvory jsou rovněž navrženy v systému Porotherm.

Prostorové ztužení objektu zajišťují pozední věnce na vnitřních nosných zdech i na obvodových nosných zdech. Vertikální komunikace v bytovém domě je zajištěna vnitřním dvouramenným monolitickým železobetonovým schodištěm.

Úprava povrchů vnitřních stěn a stropů bude provedena omítkou, případně v místech sociálního zařízení a kuchyňských linek keramickým obkladem. V bytových jednotkách jsou navrženy zavěšené sádkartonové podhledy. Nášlapné vrstvy podlah jsou navrženy ve společných prostorech domu, na schodišti, v koupelnách a na toaletách z keramických dlaždic, ve zbytku místností laminátové. Nášlapné povrchy lodžii ve 2. a 3. NP budou tvořeny exteriérovou keramickou dlažbou. Obvodové zdivo bude z exteriérové strany opatřeno tenkovrstvou omítkou.

Pro hydroizolaci ploché střechy budou použity pásy z SBS modifikovaného asfaltu s břidličným posypem.

Interiérové dveře jsou navrženy jako obložkové nebo do ocelové zárubně, dřevěné, jedno, nebo dvoukřídlé, plné, nebo prosklené dle charakteru místnosti. Okna a vstupní dveře do objektu budou hliníková. Oplechování atiky, komínu, vnější parapety oken a další klempířské výrobky jsou navrženy z titanzinkového plechu.

Komunikace na pozemku a parkovací stání jsou navrženy z asfaltobetonu. Chodník na pozemku bude tvořen betonovou zámkovou dlažbou, okapový chodník po obvodu objektu betonovou dlažbou.

c. Mechanická odolnost a stabilita [3]

Nosné prvky objektu jsou navrženy z prvků k tomuto účelu určených. Prostorové ztužení objektu zajišťují pozední věnce na vnitřní nosné zdi i na obvodových nosných zdech. Výpočet železobetonového schodiště bude proveden statikem.

B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení [3]**a. Technické řešení [3]**

Objekt bude napojen na síť nízkého napětí, plynovodní potrubí, vodovodní přípojku a veřejnou kanalizaci. Přípojka plynu bude ukončena na severní hranici pozemku, kde bude zřízen hlavní uzavěr plynu a plynoměr. Vodovodní přípojka bude napojena na obecní vodovodní řad, vodoměrná sestava bude osazena do podzemní šachty umístěné rovněž v blízkosti severní hranice pozemku. Napojení na veřejnou kanalizaci bude využito pro odvod splaškových vod. Dešťová voda z ploché střechy bude odváděna střešními vtoky a bude společně s dešťovými vodami ze zpevněné komunikace vsakována na pozemku.

b. Výčet technických a technologických zařízení [3]

Objekt bude vytápěn kondenzačním kotlem na zemní plyn umístěném v technické místnosti. Pro odvod spalin kondenzačního kotle je navržen jednopřůduchový komín SCHIEDEL UNI*** PLUS. Jde o tříslůžkový systém se zadním odvětráním a vnitřní keramickou vložkou UNI 25 ø250 mm. Vnější rozměr komínových tvárnic je 360×360 mm. Komín má vybírací otvor ø150 mm ve výšce 500 mm nad podlahou 1. NP, s komínovými dvířky. Napojení kouřovodu o ø150 mm je provedeno ve výšce 1500 mm nad podlahou 1. NP, ukončení komínu nad střechou bude komínovou hlavou UNI*** FINAL.

B.2.8. Zásady požárně bezpečnostního řešení [3]

Požadované požární odolnosti jednotlivých konstrukcí a další požární konstrukce a jejich umístění určí požárně-bezpečnostní řešení v samostatném projektu. Všechny tyto požadavky je nutné dodržet.

B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana [3]**a. Kritéria tepelně technického hodnocení [3]**

Obvodové zdivo je navrženo z tvárnic Porotherm 50 EKO+ PROFI, tl. 500 mm. Skladba ploché střechy je navržena s izolací z minerální vlny celkové tloušťky 260 mm. Tepelněizolační vrstva podlah na terénu je tvořena deskami z pěnového polystyrenu o tl. 120 mm. Tyto konstrukce vyhoví normovým požadavkům na prostup tepla obvodovými konstrukcemi. Stavbu je nutno realizovat v požadované kvalitě tak, aby byly tyto požadavky dodrženy. Využití alternativních zdrojů energií se neuvažuje.

B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí [3]

Větrání objektu bude zajišťováno okenními otvory. V objektu není navržena centrální vzduchotechnická jednotka, ani jiné vzduchotechnické zařízení.

Denní osvětlení a proslunění bude zajištěno navrženými prosklenými plochami výplní otvorů v obvodovém zdivu. Umělé osvětlení bude zajištěno svítidly dle samostatného projektu elektroinstalace.

V navrhovaném objektu nebude instalován žádný podstatný zdroj vibrací a hluku, který by mohl zhoršit současné hlukové poměry v okolí. Jednotlivé byty jsou od společných domovních prostor odděleny stěnami splňujícími požadovanou zvukovou izolaci, a rovněž mezibytové stěny jsou navrženy z akustických tvárnic s váženou laboratorní neprůzvučností vyhovující požadované hodnotě.

V západní části pozemku v blízkosti obecní komunikace bude vytvořeno místo pro odkládání a vyvážení komunálního odpadu.

B.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí [3]**a. Ochrana před pronikáním radonu z podloží [3]**

V dotčeném území nebyl zjištěn výskyt radonu. Ochrana před pronikáním radonu z podloží není v projektu řešena.

b. Ochrana před bludnými proudy [3]

Namáhání bludnými proudy se nepředpokládá. Ochrana před bludnými proudy není tímto projektem řešena.

c. Ochrana před technickou seizmicitou [3]

Dané území není seizmicky aktivní, vliv technické seizmicity se nepředpokládá. Ochrana před technickou seizmicitou není řešena.

d. Ochrana před hlukem [3]

Okolní zástavba je tvořena převážně rodinnými a bytovými domy. Žádná zvláštní opatření proti hluku nejsou navržena.

e. Protipovodňová opatření [3]

Objekt se nenachází v povodňovém pásmu. Žádná opatření nejsou řešena.

f. Ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod. [3]

Předpokládány nejsou žádné další účinky na stavbu. Vliv poddolování ani výskyt metanu nebyly zjištěny.

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu [3]

Objekt bude napojen na síť nízkého napětí, plynovodní potrubí, vodovodní přípojku a veřejnou kanalizaci. Přípojka plynu bude ukončena na severní hranici pozemku, kde bude zřízen hlavní uzávěr plynu a plynoměr. Vodovodní přípojka bude napojena na obecní vodovodní řad, vodoměrná sestava bude osazena do podzemní šachty umístěné rovněž v blízkosti severní hranice pozemku. Napojení na veřejnou kanalizaci bude využito pro odvod splaškových vod. Dešťová voda z ploché střechy bude odváděna střešními vtoky a bude společně s dešťovými vodami ze zpevněné komunikace vsakována na pozemku.

Lokalita je napojena na tuto technickou infrastrukturu:

- Veřejný vodovod a kanalizace od zřizovatele (SmVaK – Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s.)
- Veřejná elektrická síť (ČEZ Distribuce, a.s.)
- Plyn (INNOGY ENERGIE, s.r.o.)

B.4. Dopravní řešení [3]**a. Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace [3]**

Na západní části pozemku bude vybudováno 7 parkovacích stání 3×5,5 m a jedno parkovací stání pro osoby s omezenou schopností pohybu o rozměrech 3,5×5,5 m. Dále bude na pozemku vytvořen chodník pro pěší, propojující parkovací stání a hlavní vstup do objektu. Vstup do objektu je bezbariérový.

b. Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu [3]

Ze severozápadní strany je pozemek lemován ulicí Hlavní (parcelní č. 2773/1) a chodníkem pro pěší (parcelní č. 2773/3). Z této ulice bude na západním okraji pozemku zřízen vjezd na pozemek. Tento bude sloužit po dobu výstavby objektu také jako vjezd na staveniště. Při východním okraji pozemku se bude nacházet vstup z obecního chodníku, vizte C.3-01 Koordinační situační výkres. Dále bude na pozemku vytvořen chodník pro pěší,

propojující parkovací stání a hlavní vstup do objektu. V západní části pozemku bude vytvořeno místo pro odkládání a vyvážení komunálního odpadu.

c. Doprava v klidu [3]

Na západní části pozemku bude vybudováno 6 parkovacích stání $3 \times 5,5$ m, jedno parkovací stání $3,25 \times 5,5$ m, a jedno parkovací stání pro osoby s omezenou schopností pohybu o rozměrech $3,5 \times 5,5$ m. Šířka příjezdových komunikací a rozměry parkovacích stání jsou odvozeny od rozměrů směrdatných vozidel, nezbytných bezpečnostních odstupů od pevných překážek a okolních ploch, způsobu parkování, prostoru za vozidlem a bočních odstupů mezi vozidly pro nástup a výstup přepravovaných osob. [9]

d. Pěší a cyklistické stezky [3]

Na pozemku nejsou navrženy pěší ani cyklistické stezky.

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav [3]

a. Terénní úpravy [3]

Na parcele se nenachází žádné stromy ani keře. Vysoké trávy budou odstraněny a sejmutá ornice bude uložena na pozemku. Po ukončení výstavby bude využita na terénní úpravy. Terénní úpravy budou řešeny po dokončení stavby dle samostatného projektu terénních úprav.

b. Použité vegetační prvky [3]

V tomto projektu nejsou řešeny. Vegetační prvky a úpravy v blízkosti objektu budou řešeny dle samostatného projektu.

c. Biotechnická opatření [3]

Biotechnická opatření tento projekt neřeší.

B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana [3]

a. Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda [3]

Výstavbou ani provozem stavby nedojde k negativnímu ovlivnění životního prostředí.

b. Vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod. [3]

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní přírodu a krajinu.

c. Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000 [3]

Stavba se nenachází v chráněném území Natura 2000.

d. Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem [3]

Závazné stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí není podkladem pro řešení projekt.

e. V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno [3]

Tyto dokumenty nebyly vydány.

f. Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů [3]

Projektem nejsou navržena ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

B.7. Ochrana obyvatelstva [3]

Tato stavba není svým charakterem určena pro úkoly ochrany obyvatelstva a rovněž nepředstavuje blízké zástavbě žádné riziko. Z hlediska charakteru a situování objektu není nutné řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva.

B.8. Zásady organizace výstavby [3]

a. Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění [3]

Objekt bude napojen na technickou infrastrukturu pomocí nových přípojek po souhlasu majitele těchto sítí. Veškeré potřebné inženýrské sítě se nacházejí v blízkosti stavebního pozemku.

b. Odvodnění staveniště [3]

Hladina podzemní vody byla zjištěna pod úrovní základové spáry. Projektem není řešeno trvalé čerpání vod z výkopů.

c. Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu [3]

Ze severozápadní strany je pozemek lemován ulicí Hlavní (parcelní č. 2773/1) a chodníkem pro pěší (parcelní č. 2773/3). Z této ulice bude na západním okraji pozemku zřízen vjezd na pozemek. Tento bude sloužit po dobu výstavby objektu také jako vjezd na staveniště, vizte výkres C.3-01 Koordinační situační výkres.

Objekt bude napojen na technickou infrastrukturu pomocí nových přípojek. Veškeré potřebné inženýrské sítě se nacházejí v blízkosti stavebního pozemku.

Lokalita je napojena na tuto technickou infrastrukturu:

- Veřejný vodovod a kanalizace od zřizovatele (SmVaK – Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s.)
- Veřejná elektrická síť (ČEZ Distribuce, a.s.)
- Plyn (INNOGY ENERGIE, s.r.o.)

Přípojka plynu bude ukončena na hranici pozemku, kde bude zřízen hlavní uzávěr plynu a plynoměr. Vodovodní přípojka bude napojena na obecní vodovodní řad, vodoměrná sestava bude osazena do podzemní šachty v blízkosti hranice pozemku. Napojení na veřejnou kanalizaci bude využito pro odvod splaškových vod. Pro odvod dešťové kanalizace je navrženo vsakovací zařízení s akumulací nádrží na pozemku.

d. Vliv provádění stavby na okolí stavby a pozemky [3]

Provádění stavby nebude mít zásadní vliv na okolní zástavbu. Stavba bude prováděna pouze v denní době. Zvýšení hluku a prašnosti bude minimální. Vozidla budou při odjezdu ze staveniště očištěna, aby nedocházelo ke znečištění přilehlých komunikací.

e. Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin [3]

Pro ochranu okolí staveniště před negativními účinky během provádění bude nutno omezit hlučnost na stavbě, snížit prašnost, nakládat s odpady nestavební výroby dle příslušného zákona, zamezit znečištění vod hlavně ropnými produkty. Vozidla budou při odjezdu ze staveniště očištěna tak, aby nedocházelo ke znečištění přilehlých komunikací. Pohyb ramena jeřábu bude omezen pouze na stavební pozemek. Nebudou prováděny asanace, demolice, ani kácení dřevin.

f. Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště [3]

Jedná se pouze o zábor stavebního pozemku.

g. Požadavky na bezbariérové obchozí trasy [3]

Není potřeba budovat bezbariérové obchozí trasy.

h. Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace [3]

Odpady, které vzniknou při stavbě budou v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech [26] likvidovány na stavbě, odvozem do sběrných surovin nebo na skládku k tomu určenou.

i. Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin [3]

Sejmutá ornice bude uložena na pozemku. Po ukončení výstavby bude využita na terénní úpravy. Zemina vytěžená při výkopových pracích bude rovněž uložena na pozemku, v případě vhodných fyzikálních vlastností a vhodného složení bude použita při zásypových pracích. Nebude-li použita veškerá zemina, její zbytky budou odvezeny na skládku určenou investorem.

j. Ochrana životního prostředí při výstavbě [3]

Během výstavby dojde ke zhoršení životního prostředí pouze minimálně a pouze dočasným zvýšením hluchosti. Zhotovitel musí přijmout opatření ke snížení hluchosti a prašnosti během výstavby. Musí být dodrženo nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací [6].

V průběhu zemních prací a stavební činnosti dojde na staveništi k dočasnému nárůstu provozu stavebních mechanismů. Na staveništi a přilehlých komunikacích dojde k dočasnému nárůstu provozu nákladních automobilů přepravujících stavební materiály a stavební odpad. Hlavní dopady budou v oblasti emisí prachu a emisí z dopravy. Vzhledem k rozsahu stavby a přijatým opatřením neovlivní stavební práce ani stavební doprava zásadním způsobem kvalitu ovzduší v zájmovém území nebo podél přepravních tras. Vozidla budou při odjezdu ze staveniště očištěna, aby nedocházelo ke znečištění přilehlých komunikací.

Problematiku a požadavky na ochrany hluku ze stavební činnosti, které musí dodavatel po dobu výstavby dodržovat, řeší zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a jeho další následné prováděcí předpisy.

k. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi [3]

Pro zajištění projektem navržených prací a pro zabezpečení prostorů dotčených stavbou musí být zhotovitelem či podřízenými zhotoviteli dodržovány platné předpisy,

zákony a prováděcí vyhlášky vč. příslušných norem a ostatní předpisy platné pro bezpečnost práce ve stavebnictví, zejména tyto základní předpisy:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích ve znění pozdějších předpisů [8],
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [2].

Všichni zaměstnanci na staveništi (pracovišti) jsou povinni řídit se pokyny nadřízeného zaměstnance, respektovat, užívat, nepoškozovat a neodstraňovat instalovaná bezpečnostní zařízení.

l. Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb [3]

Stavbou nevznikají požadavky na úpravu staveniště a okolí pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Výstavbou nebudou dotčeny stavby určené pro bezbariérové užívání. Na pozemku je navrženo jedno bezbariérové parkovací stání. Vyhrazená parkovací stání pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené musí mít šířku nejméně 3,5 m, která zahrnuje manipulační plochu šířky neméně 1,2 m. [9]

m. Zásady pro dopravně inženýrské opatření [3]

Stavba nevyžaduje dopravně inženýrské opatření. Při zásobování staveniště bude respektován provoz veřejné dopravy a chodců. Stavbou nebudou vznikat žádná zvláštní dopravně inženýrská opatření.

n. Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod. [3]

Nejsou známy žádné speciální podmínky.

o. Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny [3]

Výstavba bude započata po ukončení stavebního řízení. Časový plán stavby formou řádkového harmonogramu pro etapový proces stropní konstrukce je zřejmý z přílohy č. 6-01. Další časové údaje o realizaci stavby nebyly tímto projektem řešeny.

B.9. Celkové vodohospodářské řešení [3]

V rámci této projektové dokumentace nebyla navržena vodohospodářská řešení.

C. SITUAČNÍ VÝKRESY [3]

C.1. Situační výkres širších vztahů [3]

Není součástí této bakalářské práce.

C.2. Katastrální situační výkres [3]

Není součástí této bakalářské práce.

C.3. Koordinační situační výkres [3]

C.3-01 Koordinační situační výkres

C.4. Speciální situační výkres [3]

Není součástí této bakalářské práce.

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ [3]

D.1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu [3]

D.1.1. Architektonicko-stavební řešení [3]

a. Technická zpráva [3]

Předložená projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení řeší novostavbu třípodlažního nepodsklepeného volně stojícího obytného domu se sedmi bytovými jednotkami a společnými prostory na stavebním pozemku s parcelním číslem 366/2, který se nachází u jihovýchodního okraje města Opava, v městské části Opava – Kylešovice. Parcela se nachází na území pro plánovanou výstavbu s občanským využitím. Ze severozápadní strany je pozemek lemován ulicí Hlavní. Z této ulice bude zřízen vjezd na pozemek. Na pozemku se nenachází žádné stromy ani keřovité porosty, pozemek je rovinný. Okolní zástavba je tvořena převážně rodinnými a bytovými domy.

Úroveň $\pm 0,000 = 266,000$ m n. m., výškový systém Balt, nachází se v 1. NP. Úroveň upraveného terénu u jihovýchodní části stavby leží 300 mm pod úrovní $\pm 0,000$, u vstupu do objektu je úroveň upraveného terénu $-0,030$ od úrovně $\pm 0,000$.

D.1.1.1. Použité podklady

Pro zpracování projektové dokumentace byly použity tyto projekční podklady:

- požadavky investora
- zadání bakalářské práce
- související normy, vyhlášky, zákony apod.
- konzultace s vedoucím bakalářské práce
- podklady od zpracovatelů jednotlivých profesí
- katalogy použitých stavebních materiálů, systémových řešení apod.

**D.1.1.2. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení,
bezbariérové užívání stavby****D.1.1.2.1. Architektonické, výtvarné a materiálové řešení**

Jedná se o trvalou, samostatně stojící novostavbu. Okolní zástavba je tvořena převážně rodinnými a bytovými domy. Návrh byl proveden v souladu s územním plánem obce.

Bytový dům je navržen jako třípodlažní nepodsklepený objekt téměř obdélníkového tvaru o vnějších rozměrech 22×12,8 m o celkové užitné ploše 762,3 m². Objekt má plochou střechu, výška atiky je +10,300 od úrovně ±0,000 (10,600 m od úrovně upraveného terénu). Hlavní vstup do objektu se nachází na severozápadní straně objektu.

D.1.1.2.2. Dispoziční a provozní řešení

Objekt je navržen jako třípodlažní bytový dům se sedmi bytovými jednotkami. Byty jsou přístupné ze společných domovních prostor. Byty se nacházejí ve všech podlažích. Vertikální komunikace v bytovém domě je zajištěna vnitřním dvouramenným schodištěm. V přízemí jsou navíc navrženy, sklepní kóje, kočárkárna a kolárna, sušárna a technické zázemí domu. Byty v 2. a 3. NP jsou doplněny o lodžie. Závětrří chránící hlavní vstup do bytového domu před povětrnostními podmínkami je tvořeno obvodovými stěnami domu, a lodžií bytu v 2. NP. Úroveň ±0,000 = 266,000 m n. m., výškový systém Balt, nachází se v 1. NP. Úroveň upraveného terénu leží 300 mm pod úrovní ±0,000.

Základní kapacity funkčních jednotek:

Účel stavby:	trvalé bydlení
Počet bytových jednotek:	7 bytů
Celková užitná plocha bytového domu:	762,3 m ²
Zastavěná plocha bytového domu:	254,1 m ²
Obestavěný prostor:	2821,4 m ³

D.1.1.2.3. Bezbariérové užívání stavby

Požadavky zabezpečující užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace jsou stanoveny dle vyhlášky č. 398/2009 sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb [4].

Do objektu je umožněn bezbariérový přístup hlavním vchodem s vyspádanou zpevněnou plochou. Dveře ve veřejně přístupných prostorech jsou šířky 900 mm a jsou bez prahu. V objektu není navržen výtah, pro bezbariérovou obsluhu vyšších podlaží je možno podle potřeby na schodišťová ramena instalovat zvedací plošinu. Na pozemku bude jedno z parkovacích stání vymezeno pro osoby s omezenou schopností pohybu. Toto bude o rozměrech 3,5×5,5 m.

D.1.1.3. Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

D.1.1.3.1. Zemní práce

Předmětem výkopových prací je provedení základových pasů pod obvodovými a vnitřními nosnými zdmi. Základová spára musí být před betonáží rovná, tuhá, suchá a čistá. Dále je nutno provést výkopy rýh pro uložení rozvodu kanalizací.

Sejmutá ornice bude uložena na pozemku. Po ukončení výstavby bude využita na terénní úpravy. Zemina vytěžená při výkopových pracích bude rovněž uložena na pozemku, v případě vhodných fyzikálních vlastností a vhodného složení bude použita při zásypových pracích. Nebude-li použita veškerá zemina, její zbytky budou odvezeny na skládku určenou investorem.

D.1.1.3.2. Základové konstrukce

Nosné zdivo je založeno na monolitických pasech z prostého betonu třídy C16/20. Základová spára musí být před betonáží rovná, tuhá a suchá. Hloubka základové spáry obvodových nosných konstrukcí je navržena do -1,200 od úrovně $\pm 0,000$ (0,9 m od úrovně upraveného terénu), hloubka základové spáry vnitřních nosných konstrukcí je -0,750 od úrovně $\pm 0,000$. Tepelná izolace obvodových základových pasů je zajištěna polystyrenovými deskami tl. 120 mm.

D.1.1.3.3. Svislé konstrukce

Nosné zdivo objektu i vnitřní nenosné příčky jsou navrženy z cihelných bloků systému Porotherm na maltu pro tenké spáry o tloušťkách 80–500 mm podle účelu. Mezibytové stěny a stěny oddělující byty a společné domovní prostory jsou navrženy z akustických tvárnic, aby tyto konstrukce splňovaly požadovanou zvukovou izolaci.

D.1.1.3.4. Vodorovné konstrukce

Stropy jsou navrženy v systému Porotherm, jsou tvořeny cihelnými stropními vložkami Miako a keramobetonovými stropními trámy vyztuženými prostorovou výztuží, doplněných o nadbetonávku z betonu třídy C25/30 s KARI sítí 6×150×150. Nosné i nenosné překlady nad dveřními i okenními otvory jsou rovněž navrženy v systému Porotherm.

Prostorové ztužení objektu zajišťují pozední věnce na vnitřních nosných zdech i na obvodových nosných zdech.

D.1.1.3.5. Vertikální komunikace

Vertikální komunikace v bytovém domě je zajištěna vnitřním dvouramenným monolitickým železobetonovým schodištěm. Z důvodu rozdílných konstrukčních výšek podlaží jsou schodiště v objektu rozdílná. Nášlapné vrstvy schodišťových stupňů, podest i mezipodest jsou pro snadnou údržbu ploch navrženy z keramických dlaždic.

V objektu není navržen výtah, pro bezbariérovou obsluhu vyšších podlaží je možno podle potřeby na schodišťová ramena instalovat zvedací plošinu.

Plocha střechy bude přístupná ocelovým žebříkem s ochranným košem a zábradlím výšky 1100 mm.

D.1.1.3.6. Střešní plášť

Objekt má plochou střechu, výška atiky je +10,300 od úrovně ±0,000. Odvodnění střešního pláště je zajištěno dvěma střešními vtoky, do kterých je střešní plášť spádován. Spád střechy je od 3 do 8,3 %. Pro hydroizolaci ploché střechy budou použity pásy z SBS modifikovaného asfaltu s břídlíčným posypem. Tepelná izolace střešního pláště je provedena deskami z minerální vlny tl. 80 a 180 mm.

Pro obsluhu a údržbu střechy a komínu je navržen bezpečnostní zachytýný systém zamezující pádu osob z výšky. Střecha bude přístupná pomocí ocelového žebříku s ochranným košem.

D.1.1.3.7. Výplně otvorů

Interiérové dveře jsou navrženy jako obložkové, nebo do ocelové zárubně. Dřevěné, jedno, nebo dvoukřídlé, plné, nebo prosklené dle charakteru místnosti. Okna a vstupní dveře

do objektu budou hliníkové. Vstupní dveře do objektu budou v provedení s elektrickým zámekem. Ostatní dveřní křídla budou opatřena zámekem vložkovým, vstupní dveře do bytů zámekem bezpečnostním. Dveře v místech, kde se mění typ nášlapné vrstvy podlah, budou doplněny přechodovou lištou. Dveře ve veřejně přístupných prostorech jsou šířky minimálně 900 mm a jsou bez prahu. Požadované požární odolnosti jednotlivých konstrukcí a jejich umístění určí požárně-bezpečnostní řešení.

D.1.1.3.8. Zámečnické výrobky

Vnitřní schodiště bude opatřeno kovovým zábradlím výšky 100 cm, s kovovým madlem. Zábradlí bude opatřeno nátěrem.

Sklepní koje budou tvořeny kovovou svařovanou konstrukcí z uzavřených ocelových profilů JAKL 30×30 mm, s výplní ocelovým sítem, drát 4 mm, oka 50×50 mm. Dveře budou použity otočné levé nebo pravé, šířky 800 mm, na dveřích ocelová oka pro zamykání na visací zámky. Sklepní koje budou lakovány vypalovaným lakem v odstínu RAL.

Pro obsluhu a údržbu střechy a komínu je navržen bezpečnostní záchytný systém zamezující pádu osob z výšky tvořený kotvicími body a ocelovým nerezovým lanem. Plocha střechy bude přístupná ocelovým žebříkem s ochranným košem a zábradlím výšky 1100 mm.

Lodžie budou opatřeny kovovým zábradlím výšky 1100 mm.

D.1.1.3.9. Klempířské výrobky

Oplechování atiky, komínu, vnější parapety oken a lodžii a další klempířské výrobky jsou navrženy z pozinkovaného plechu, barva tmavě šedá RAL7016.

D.1.1.3.10. Úpravy povrchů vnitřní

Úprava povrchů vnitřních stěn a stropů bude provedena omítkou, případně v místech sociálního zařízení omítkou doplněnou keramickým obkladem, v místech kuchyňských linek betonovou stěrkou. Nášlapné vrstvy podlah jsou navrženy ve společných prostorech domu, na schodišti, v koupelnách a na toaletách z keramických dlaždic, ve zbytku místností laminátové. Do bytových jednotek jsou navrženy zavěšené sádkartonové podhledy. V koupelnách a na toaletách jsou pro vedení zdravotnických rozvodů navrženy sádkartonové předstěny.

Sklepní koje budou lakovány vypalovaným lakem v odstínu RAL. Zábradlí schodiště bude opatřeno nátěrem.

D.1.1.3.11. Úpravy povrchů venkovní

Nášlapné povrchy lodžií ve 2. a 3. NP budou tvořeny exteriérovou keramickou dlažbou. Obvodové zdivo bude z exteriérové strany opatřeno tenkovrstvou omítkou a obkladem fasádním páskem klinker. Komunikace na pozemku a parkovací stání jsou navrženy z asfaltobetonu. Chodník na pozemku bude tvořen betonovou zámkovou dlažbou, okapový chodník betonovou dlažbou. Zámečnické výrobky budou opatřené nátěrem vhodným do daného prostředí (2× základní, 2× vrchní).

D.1.1.4. Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika – hluk, vibrace – popis řešení, výpis použitých norem

D.1.1.4.1. Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika – hluk, vibrace – popis řešení

Součinitel prostupu tepla byl stanoven dle požadavků ČSN 73 0540–2: 2002 Tepelná ochrana budov. [13] Pro výstavbu budou použity materiály splňující současné normové a legislativní požadavky na spotřebu energií. Mezibytové příčky jsou navrženy z akusticky izolačních cihel tak, aby splnily platné požadavky na prostup hluku.

Osvětlení, elektroinstalace, vytápění, vzduchotechnika, zdravotnická a technologie provozu nejsou řešeny v této části projektu.

D.1.1.5. Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Pro zajištění projektem navržených prací a pro zabezpečení prostorů dotčených stavbou musí být zhotovitelem či podřízenými zhotoviteli dodržovány platné předpisy, zákony a prováděcí vyhlášky vč. příslušných norem a ostatní předpisy platné pro bezpečnost práce ve stavebnictví, zejména tyto základní předpisy:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích ve znění pozdějších předpisů [8],
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [2].

D.1.1.6. Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Požadované požární odolnosti jednotlivých konstrukcí a další požární konstrukce a jejich umístění určí požárně-bezpečnostní řešení. Tyto požadavky je nutné dodržet.

D.1.1.7. Výpis použitých norem

- zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon [18],
- vyhláška č. 405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb [3],
- vyhláška č. 268/2009 Sb.: O technických požadavcích na stavby [1],
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb.: O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích [8],
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb.: O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [2],
- vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb [23],
- zákon č. 133/1985 Sb., požární zákon ve znění pozdějších předpisů [24],
- vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci [25],
- vyhláška č. 398/2009 o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb [4],
- zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií [22],
- ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části [14].

D.1.1.8. Závěr

Projektová dokumentace byla vypracována dle požadavků objednatele a v souladu s platnými předpisy pro projektování. Další podrobnosti jsou patrné z příložené výkresové dokumentace. Ve všech případech, které nejsou výslovně uvedeny v dokumentaci, jsou závazné platné normy ČSN.

b. Výkresová část [3]

- D.1.1-01 Půdorys a řezy základů
- D.1.1-02 Půdorys 1.NP ($\pm 0,000$)
- D.1.1-03 Půdorys 2.NP (+3,200)

- D.1.1-04 Půdorys 3.NP (+6,430)
- D.1.1-05 Půdorys střechy
- D.1.1-06 Půdorys stropu nad vstupním podlažím
- D.1.1-07 Řez A-A
- D.1.1-08 Pohledy

D.1.2. Stavebně konstrukční řešení [3]

Není součástí projektu.

D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení [3]

Není součástí projektu.

D.1.4. Technika prostředí staveb [3]

Není součástí projektu.

D.2. Dokumentace technických a technologických zařízení [3]

Není součástí projektu.

DOKLADOVÁ ČÁST [3]

Není součástí projektu.

2. Výkresová část projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení

C.3-01	Koordinační situační výkres
D.1.1-01	Půdorys a řezy základů
D.1.1-02	Půdorys 1.NP ($\pm 0,000$)
D.1.1-03	Půdorys 2.NP (+3,200)
D.1.1-04	Půdorys 3.NP (+6,430)
D.1.1-05	Půdorys střechy
D.1.1-06	Půdorys stropu nad vstupním podlažím
D.1.1-07	Řez A-A
D.1.1-08	Pohledy

3. Technologický postup pro etapový proces stropní konstrukce

3.1 Základní informace

Stropní konstrukce ve všech podlažích objektu jsou navrženy v systému Porotherm. Stropní konstrukce Porotherm je tvořena cihelnými vložkami Miako a keramobetonovými stropními trámy, které jsou vyztuženy svařovanou prostorovou výztuží. Stropní konstrukce je navržena s nadbetonávkou provedenou betonem C25/30 doplněným o kari síť, čímž budou vytvořena betonová žebra. Celková tloušťka stropu je 250 mm.

V tomto technologickém postupu je popsána realizace stropní konstrukce nad vstupním podlažím do objektu.

3.2 Převzetí staveniště

Při převzetí staveniště pro etapový proces provedení stropní konstrukce budou provedeny veškeré svislé nosné konstrukce v 1. NP, a to v rozměrech a materiálech dle projektové dokumentace. Je nutno dodržet jejich rovinnost, pevnost a kvalitu.

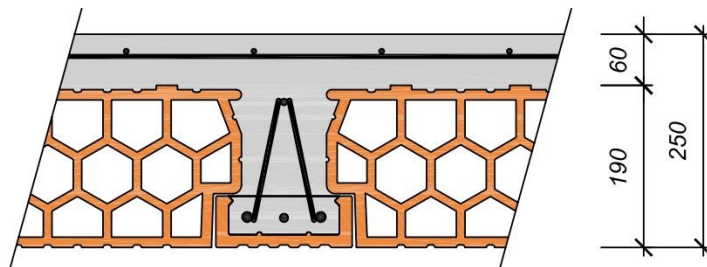
O převzetí pracoviště a provedených kontrolách na staveništi je nutno zanést záznam do stavebního deníku.

3.3 Materiál

Stropní konstrukce ve všech podlažích objektu jsou navrženy v systému Porotherm. Stropní konstrukce Porotherm je prefamonolitická konstrukce tvořená cihelnými vložkami Miako a keramobetonovými stropními trámy, které jsou vyztuženy svařovanou prostorovou výztuží. Nosníky jsou navrženy pro maximální světlé rozpětí 5750 mm a jsou kladeny v osových vzdálenostech 500 a 625 mm.

V místech obvodových i vnitřních svislých nosných konstrukcí budou provedeny ztužující pozední věnce, po obvodu bude strop doplněn tepelnou izolací ISOVER EPS 100 F o tl. 100 mm a věncovkami Porotherm VT 8/25 Profí. Před kladením nosníků bude na zdivo uložen těžký asfaltový pás. V místech prostupu komínu a prostupů pro zdravotní techniku budou provedeny výměny pomocí ocelových válcovaných nosníků L 50×30×5. Pod lehkými

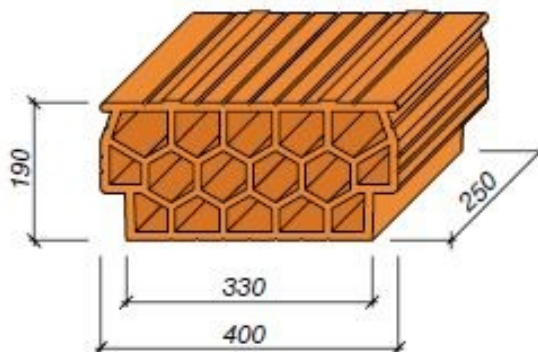
příčkami v 2. NP rovnoběžnými s osami nosníků budou osazeny nízké vložky Miako doplněné o kari síť.



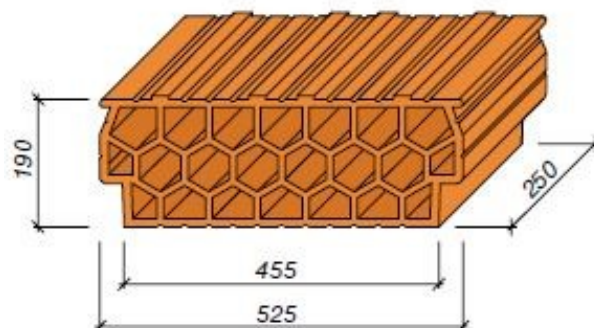
Obrázek 1 Skladba stropní konstrukce [37]

Cihelné stropní vložky Miako

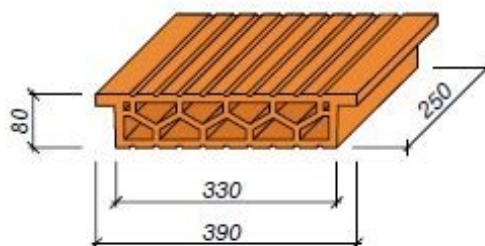
Miako vložky pro stropní konstrukci Porotherm strop. Stropní vložky Miako jsou vyráběny v délce 250 mm. Výška vložek použitých v tomto projektu je 80 a 190 mm. Stropní vložky Miako 8/50 a Miako 8/62,5 jsou použity v místech prostupu komínu a prostupů pro zdravotní techniku. Jsou použity osové vzdálenosti nosníků 500 a 625 mm.



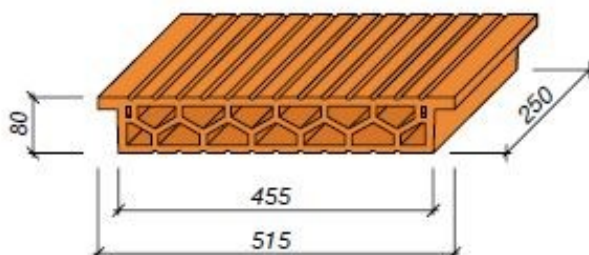
Obrázek 2 Vložka MIAKO 19/50 PTH [33]



Obrázek 3 Vložka MIAKO 19/62,5 PTH [33]



Obrázek 4 Vložka MIAKO 8/50 PTH [33]



Obrázek 5 Vložka MIAKO 8/62,5 PTH [33]

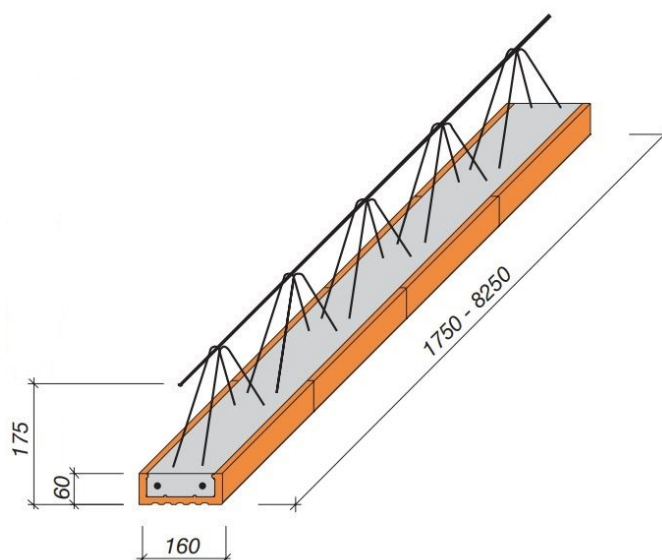
Tabulka 1 Tabulka cihelných stropních vložek Miako

OZN.	POPIS	DÉLKA	KUSŮ	VÁHA
		mm		kg/ks
V1	STROPNÍ VLOŽKA MIAKO 19/50 PTH	250	872	11,2

V2	STROPNÍ VLOŽKA MIAKO 19/62,5 PTH	250	558	14,7
V3	STROPNÍ VLOŽKA MIAKO 8/50 PTH	250	6	6,4
V4	STROPNÍ VLOŽKA MIAKO 8/62,5 PTH	250	42	9,1

Stropní nosníky Porotherm POT 160×175

Stropní nosníky pro stropní konstrukci Porotherm jsou keramobetonové stropní nosníky vyztužené svařovanou prostorovou výztuží. V tomto projektu jsou použity nosníky o výšce 175 mm a délce 3250 až 6000 mm.



Obrázek 6 Stropní nosník Porotherm POT 160×175 [37]

Tabulka 2 Tabulka stropních nosníků Porotherm POT 160×175

OZN.	POPIS	DÉLKA	KUSŮ	VÁHA
		mm		kg/ks
N1	STROPNÍ NOSNÍK POROTHERM POT 160×175	3250	7	70,5
N2		3500	8	76,0
N3		4000	24	86,8
N4		5250	1	113,9
N5		6000	48	130,2

Ocelové válcované nosníky L 75×50×6

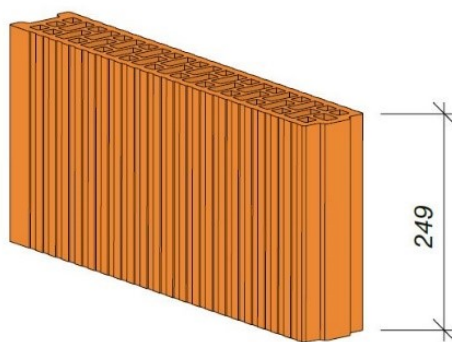
V místech prostupu komínu a prostupů pro zdravotní techniku budou provedeny výměny pomocí ocelových válcovaných nosníků L 75×50×6 a doplňkovými nízkými stropními vložkami Miako 8/50 a Miako 8/62,5.

Tabulka 3 Tabulka ocelových válcovaných nosníků

OZN.	POPIS	DĚLKA	KUSŮ	VÁHA
		mm		kg/ks
L1	OCELOVÝ VÁLCOVANÝ NOSNÍK L 75×50×6	1450	3	4,4

Věncovky Porotherm VT 8/25 Profi

Broušená věncovka Porotherm VT 8 Profi je cihelný prvek určený v kombinaci s tepelným izolantem k podstatnému omezení tepelných mostů obvodových stěnových konstrukcí v místě styku se stropní konstrukcí. [33]



Obrázek 7 Věncovka Porotherm VT 8/25 Profi [37]

- | | |
|----------------------------------|-----------------|
| • spotřeba cihel | 2 ks/m |
| • spotřeba malty pro tenké spáry | 0,15 l/bm věnce |
| • délka věnce | 77,4 m |

3.4 Doprava a skladování

Cihelné stropní vložky Miako

Zafóliované výrobky na paletách je vždy nutné skladovat na rovném, nerozbídném a odvodněném podkladu, nejlépe na betonové, asfaltové či jinak zpevněné ploše. Stropní vložky Miako všech druhů se skladují max. čtyři palety na sobě. [33]

Stropní nosníky Porotherm POT 160×175

Při manipulaci a skladování je třeba zavěšovat, resp. podkládat stropní trámy ve vzdálenosti max. 500 mm od konců trámů dřevěnými proklady o rozměru nejméně 40×20 mm. Proklady jednotlivých vrstev musí být uspořádány vždy svisle nad sebou a v místě svaru příčné výztuže s horní výztuží. [37]

Trámy budou na skládce rozděleny podle délek. Pokud budou trámy skladovány v zimním období, je nutno je chránit proti povětrnostním vlivům.

Věncovky Porotherm VT 8/25 Profi

Věncovky jsou dodávány zafóliované na vratných paletách rozměrů 1180×1000 mm. [37] Zafóliované výrobky na paletách je vždy nutné skladovat na rovném, nerozbídném a odvodněném podkladu, nejlépe na betonové, asfaltové či jinak zpevněné ploše. Vzhledem k tloušťce výrobků se věncovky všech druhů skladují max. tři palety na sobě. [33]

- počet věncovek 128 ks/pal.
- hmotnost palety 1300 kg
- směrná pracnost zdění 0,11 Nh/m

Beton C25/30

Čerstvý beton bude vyráběn v betonárně na adrese Těšínská 70, 746 01 Opava, což znamená dopravní vzdálenost cca 5,2 km. Nebude tedy nutno použití přísad zpomalujících tuhnutí betonu. Na staveništi bude betonová směs přivážena autodomíchávačem s čerpadlem typu M24 PUMI, na staveništi bude čerpadlem pumpována přímo na místo uložení. Na ukončení hadice je vhodné použít brzdicí nástavec.

Kari sítě a ocelové pruty pozdních věnců

Kari sítě a ocelové pruty budou na stavenišť dovezeny z prodejny stavebnin nákladním automobilem. Na staveništi budou kari sítě uloženy na skládce výztuže situované v severní části staveniště. Zde je potřeba je chránit před povětrnostními vlivy a deštěm pomocí plachet. Ocelové pruty nebudou ležet přímo na zemině, budou podloženy a roztrženy dle průměru. Sítě budou na skládce výztuže podloženy dřevěnými hranolky. Na místo uložení ocelové prvky vyzvednuty pomocí jeřábu a dále dle potřeby přeneseny pracovníky.

Distanční prvky

Distanční prvky budou na stavenišť dovezeny z prodejny stavebnin spolu s kari sítěmi. Poté budou pracovníky ručně přeneseny a uloženy v uzamykatelném skladu pomůcek a drobného materiálu. Na místo použití budou opět ručně přeneseny pověřenými pracovníky.

Bednění

Bednicí prvky budou na staveniště přivezeny nákladním automobilem. Na staveništi budou uloženy na skládce bednění.

Ostatní materiál

Tento materiál (vázací dráty, odbedňovací přípravek atp.) bude na staveniště dovážen podle potřeby z prodejny stavebnin. Poté bude tento materiál pracovníky ručně přenesen a uložen v uzamykatelném skladu pomůcek a drobného materiálu na jižní části stavebního pozemku. Na místo použití bude opět ručně přenesen.

3.5 Pracovní podmínky**Personál**

Všichni zaměstnanci na staveništi jsou povinni řídit se pokyny nadřízeného zaměstnance, respektovat, užívat, nepoškozovat a neodstraňovat instalovaná bezpečnostní zařízení. Všichni pracovníci musí být řádně proškoleni. Je nutno dodržovat platné předpisy, zákony a prováděcí vyhlášky vč. příslušných norem a ostatní předpisy platné pro bezpečnost práce ve stavebnictví.

Klimatické podmínky

Nejdůležitější podmínkou pro kvalitní provedení betonáže je dodržení teplot, při kterých je možno betonáž provádět. Ideální teploty pro betonování jsou v rozmezí +15 až +25 °C. Za nízkých teplot dochází ke zpomalení, případně zastavení, hydratace cementu. Tím dojde ke zpomalení, nebo zastavení, vzrůstu pevnosti betonové směsi a je proto nutné prodloužit dobu montážního podepření konstrukce. V případě úplného zmrznutí betonu může dojít k celkovému znehodnocení betonu. Teplota čerstvého betonu nesmí být v době dodávání menší než +5 °C. Jakýkoliv požadavek na umělé ochlazování nebo oteplování betonu před jeho dodáním musí být odsouhlasen předem mezi výrobcem a odběratelem. [5] Při vyšších teplotách je naopak nárůst pevnosti rychlejší, což má za následek riziko vzniku smršťovacích trhlin. Může také dojít k rychlejšímu odpařování záměsové vody, proto je nutno dbát na dostatečné ošetřování betonové směsi.

Další podrobnosti týkající se ošetřování betonové směsi udávají tyto normy:

- ČSN EN 206+A1 Beton – část 1: specifikace, vlastnosti, výroba a shoda [5]
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí [10]

3.6 Personální obsazení

Všichni pracovníci vyskytující se na staveništi musí být řádně proškoleni, poučeni, musí mít odpovídající zkušenosti a znalosti, a jsou povinni řídit se pokyny nadřízeného zaměstnance. Je nutné, aby všichni personál dodržoval předpisy platné pro bezpečnost práce ve stavebnictví.

Složení pracovní čety:

- 1× stavbyvedoucí
- 2× vedoucí stavební čety
- 4× stavební dělník
- 2× pomocný dělník
- 1× obsluha autojeřábu
- 2× řidič autodomíchávače

3.7 Stroje, nářadí a osobní ochranné pracovní pomůcky

Stroje

- jeřáb
- stavební výtah
- autodomíchávač s čerpadlem M24 PUMI
- nákladní automobil
- ponorný vibrátor do betonu
- nivelační přístroj

Nářadí

- zednická lžíce
- zednické kladivo
- nůžky na železo
- dřevěné podpěry stropu
- lopata
- hladítka
- vodováha
- nůž
- vrtačka
- ohýbačka
- svářečka

Osobní ochranné pracovní pomůcky

- pracovní oděv
- reflexní vesta
- ochranná přilba
- ochranné brýle
- pracovní obuv s ocelovými špičkami
- pracovní rukavice

- ochranné brýle

3.8 Jakost a kontrola kvality

O převzetí pracoviště a všech kontrolách provedených v průběhu etapy je nutno zanechat záznam do stavebního deníku.

Před započatím prací je nutno zkontrolovat provedení nosných konstrukcí, na které bude stropní konstrukce uložena, jejich rovinatost, kvalitu jejich provedení, soulad s projektovou dokumentací, výskyt poruch a prasklin. Dále proběhne kontrola zařízení staveniště, strojů a zvedacího zařízení, kontrola pracovníků, jejich způsobilosti, osvědčení a zaškolení, kontrola potřebných pomůcek a materiálů.

Kontroly v průběhu prací zahrnují především kontrolu souladu vyhotovených prací s PD, kontrola kvality materiálů zabudovaných do stropní konstrukce a jejich správné umístění do konstrukce – dodržení minimálního požadovaného uložení stropních trámů a vložek, jejich poloha, kontrola rozměrů a polohy prostupů, kontrola použitých keramických vložek. Je nutné zkontrolovat polohu a rozměry podpůrné konstrukce pro strop a její dostatečnou únosnost. Dále bude ověřeno použití správných průměrů, počtu a jakosti prutů výztuže pozedních věnců a kari sítí, použití distančních prvků pro dodržení požadovaného krytí a soulad těchto prvků se statickým výpočtem.

Bude ověřena kvalita vyzdění věncovek a použití tepelné izolace v předepsané tloušťce.

Dojde ke kontrole čistoty a celistvosti povrchu bednění, jeho rozměrů, tuhosti, těsnosti a přesnosti osazení, bude zkontrolována bezpečnost a stabilita. Prověří se použití odbedňujícího přípravku na povrchu bednění, který bude ve styku s betonovou směsí. Taktéž bude ověřena stabilita, únosnost, zavětrování a řádné podklínování podpůrné konstrukce a dále kontrola použitých prvků svislých i vodorovných podpor.

Před začátkem ukládání betonové směsi proběhne kontrola třídy dodávané směsi a konzistence betonu. Pro kvalitní provedení betonáže a bezproblémové čerpání směsi na místo zpracování a správné rozlití směsi je potřebné dodržení optimální hodnoty vodního součinitele a plasticity betonové směsi. Při přejímce čerstvého betonu bude odebráno potřebné množství směsi pro stanovení konzistence betonu metodou sednutí kužele.

Po 10 dnech bude na betonu provedena nedestruktivní tvrdoměrná zkouška Schmidovým kladívkem. Destruktivní zkoušky pevnosti v tlaku budou provedeny na zkušebním tělese – krychle o hraně 150 mm.

Zkoušky betonu budou provedeny dle:

- ČSN EN 12504-2 Zkoušení betonu v konstrukcích – Část 2: Nedestruktivní zkoušení – Stanovení tvrdosti odrazovým tvrdoměrem [11]
- ČSN EN 12350-4 Zkoušení čerstvého betonu [12]

Před betonáží stropní konstrukce proběhne kontrola minimální nebo maximální teploty vhodné pro betonáž.

Při výstupní kontrole proběhne vizuální kontrola stropní konstrukce (výskyt trhlin, odhalené pruty výztuže, vady betonu), bude zkontrolováno dodržení rovinatosti stropní konstrukce, průhybu a celkové kvality provedení. Bude provedeno výškopisné a polohopisné zaměření stropní konstrukce.

O veškerých provedených kontrolách, jejich průběhu a výsledcích budou prováděny záznamy do stavebního deníku. Zhotovitelem budou dodržovány platné předpisy, zákony a prováděcí vyhlášky včetně příslušných norem, technologické postupy prací, požadavky výrobců jednotlivých stavebních materiálů a ostatní předpisy.

3.9 Pracovní postup

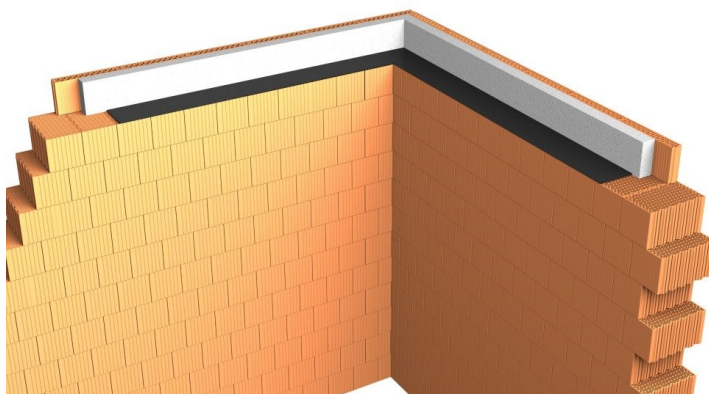
Před započítím etapy provedení stropní konstrukce musí být dokončeny všechny svislé nosné konstrukce, na které bude strop uložen. Proběhne kontrola kvality, rozměrů a materiálového řešení těchto konstrukcí, které musí být v souladu s projektovou dokumentací. O této kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

Z důvodů snížení přenosu hluku v budově a k zmírnění vzniku vodorovných trhlin na styku konstrukcí bude na nosné zdivo v místech železobetonových ztužujících věnců pokládán těžký asfaltový pás. Pod věncovky, tepelný izolant a na překlady se asfaltový pás nepokládá.

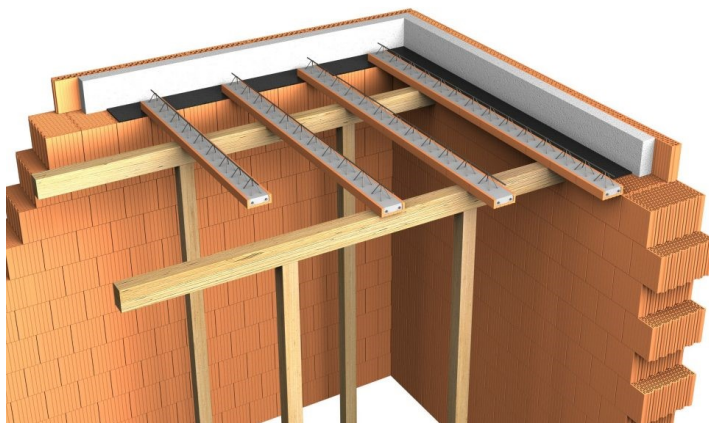
Podle projektové dokumentace bude vyznačena poloha stropních POT nosníků.

Během montáže stropní konstrukce musí být stropní nosníky podepřeny. Vzdálenost mezi vodorovnou podporou a nosnou stěnou, nebo mezi podporami navzájem je maximálně

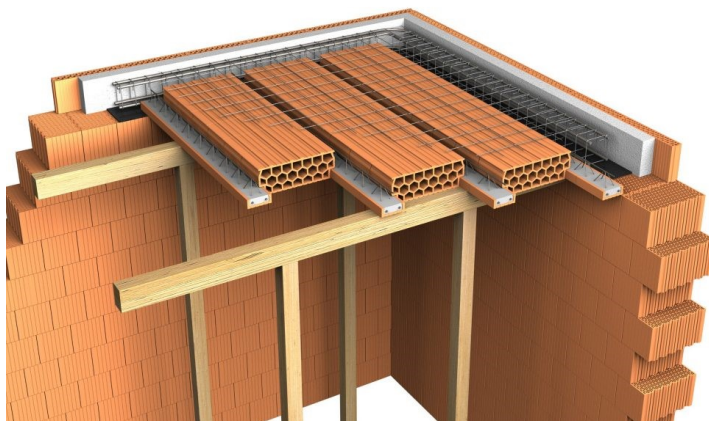
1800 mm. Vzdálenost svislých sloupků je maximálně 1500 mm. Tyto podpory je nutno dostatečně zavětrovat a podklínovat. Dimenze podpor bude stanovena statickým výpočtem. Rozmístění vodorovných podpor a sloupků – viz výkres 3-01 - Schéma montážního podepření stropu 1.NP.



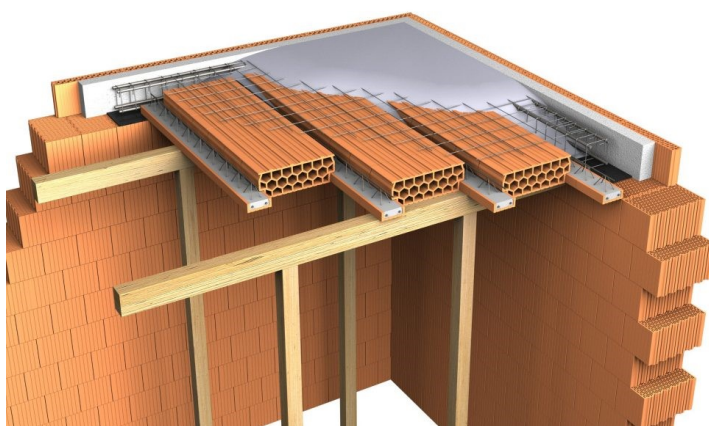
Obrázek 8 Vyzdění věncovek, osazení tepelného izolantu a uložení těžkého asfaltového pásu [33]



Obrázek 9 Položení trámů na zdivo a předem připravené podpory [33]



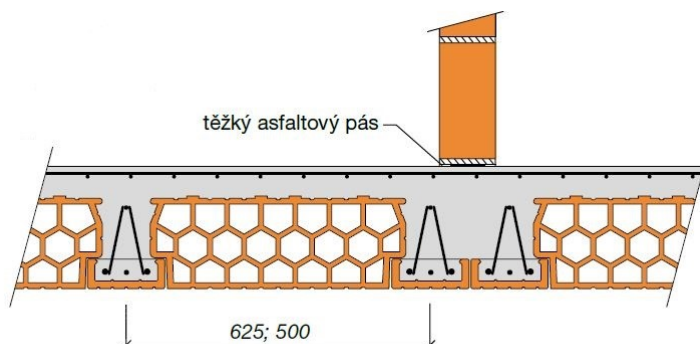
Obrázek 10 Uložení stropních vložek MIAKO, vyarmování ztužujících věnců a položení sítě [33]



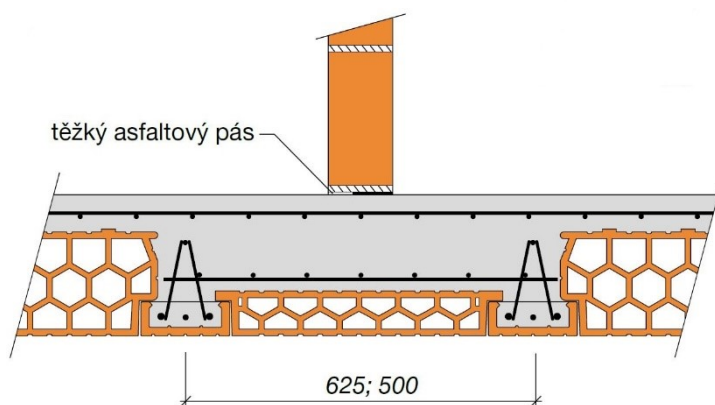
Obrázek 11 Betonáž připravené stropní konstrukce [33]

Stropní nosníky budou osazovány pomocí jeřábu. Konce nosníků budou ukládány do lože z cementové malty. Minimální uložení nosníků je 125 mm! V projektu jsou použity maximální délky norníku 6000 mm pro rozpětí 5750 mm, nejsou proto navržena příčná ztužující žebra.

Pod nehmotnými příčkami ve 2. NP rovnoběžnými s osami nosníků budou osazeny 2 ks nosníku, nebo budou pod příčkou použity snížené vložky Miako s nadbetonávkou zesílenou kari sítí.

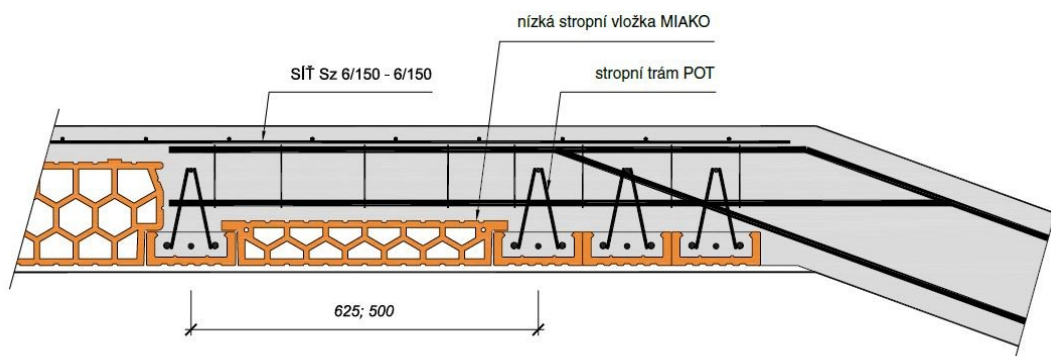


*Obrázek 12 Skladba stropní konstrukce pod lehkou příčkou rovnoběžnou s nosníky – použití
2 ks nosníků [37]*



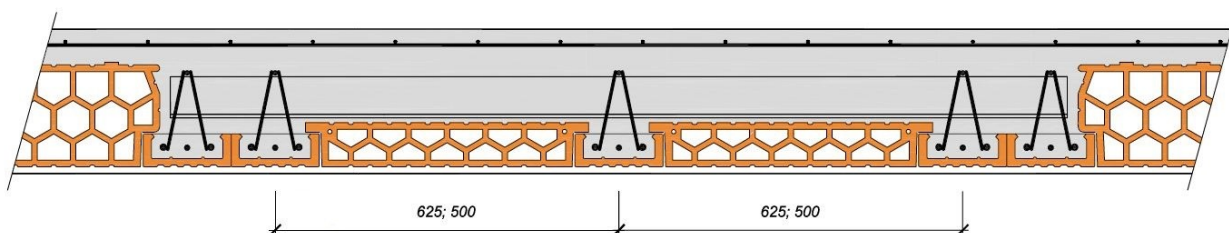
*Obrázek 13 Skladba stropní konstrukce pod lehkou příčkou rovnoběžnou s nosníky – zesílení
kari sítí [37]*

V místě napojení monolitického železobetonového schodiště na stropní konstrukci budou osazeny 3 ks nosníků a nízké stropní vložky. Průměry, počet a poloha prutů výztuže schodiště bude určen statickým výpočtem.

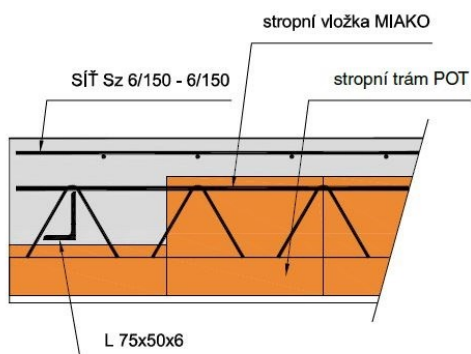


Obrázek 14 Napojení železobetonové desky schodišťového ramene [37]

V místech prostupů komínu a prostupů pro zdravotnickou bude provedena výměna pomocí zdvojení přilehlých nosníků a ocelového válcovaného nosníku L 75×50×6 se sníženými stropními vložkami Miako.



Obrázek 15 Výměna u prostupu pomocí ocelového válcovaného nosníku L 75×50×6 – příčný řez [37]



Obrázek 16 Výměna u prostupu pomocí ocelového válcovaného nosníku L 75×50×6 – podélný řez [37]

Po osazení nosníků a ustavení podle projektové dokumentace budou kladeny keramické stropní vložky. Stropní vložky se zavěšují mezi trámy za oba boční ozuby a za sebe na sraz, malta se při ukládání vložek nepoužívá. [33] Budou osazeny vždy nejprve vložky na koncích nosníků a rovnoběžně s nosnými zdmi, na které jsou nosníky uloženy. Dojde tak k zajištění vzdáleností mezi nosníky. Pořadí kladení vložek je zřejmé z výkresu č. 3-02 - Schéma kladení prvků stropu 1.NP.

Na vnější líc obvodové nosné konstrukce budou vyzděny věncovky Porotherm VT 8/25 Profi. Po obvodu lodžii věncovky nebudou použity. Následně bude uložena tepelná izolace železobetonového pozedního věnce z expandovaného polystyrenu ISOVER EPS 100 F, v tl. 100 mm.

Dále bude provedeno bednění kolem prostupů komínu a prostupů pro zdravotnickou, na volných koncích lodžii, a po obvodu schodišťového prostoru.

Na nosných zdech bude provedena výztuž železobetonových ztužujících věnců, bude napojena výztuž schodišťových ramen a výztuž v místech dobetonávek kolem prostupů. Průměry, počty prutů, minimální krytí výztuže apod. budou stanoveny statickým výpočtem. Bude uložena výztuž kari sítěmi spolu s distančními prvky pro zajištění dostatečného krytí betonem. Kari sítě budou navzájem spojeny vázacím drátem s min. přesahem dvou ok (300 mm).

Veškeré konstrukce ve styku s betonem se navlhčí, bednění se opatří odbedňujícím přípravkem. S betonáží lze započít, až když jsou vložky uloženy po celé délce trámů včetně veškeré předepsané výztuže. Dutiny krajních vložek není nutné uzavírat proti zátekům betonu, neboť délka záteků je pouze cca 100 mm a napomáhá přenesení smykového napětí ve stropu na přechodu ze ztužujícího věnce do pole stropu s vložkami. [33]. Celá plocha stropní konstrukce bude zalita betonem C25/30 měkké konzistence. Tímto vzniknou nosná železobetonová žebra. Zároveň se žebry je nutno betonovat také pozední věnce nad nosnými zdmi a betonovou vrstvu nad stropními vložkami v tloušťce 60 mm (rovněž betonem stejné třídy), která doplňuje stropní konstrukci na potřebnou výšku. Stropní konstrukce se betonuje v pruzích, které mají směr trámů. Betonáž pruhu nelze přerušit, pracovní spáru lze provést pouze mezi trámy uprostřed stropních vložek. [33] Beton bude pomocí dvou autodomíchávačů s čerpadlem M24 PUMI ukládán nepřetržitě a přímo do stropní konstrukce.

Hadici je při ukládání betonu vhodné ukončit brzdící násadou. Před započítím betonáže bude z betonu odebráno potřebné množství směsi pro provedení zkoušky konzistence metodou sednutí kužele. Dále bude odebrána směs pro vykonání zkoušky pevnosti betonu v tlaku na zkušební krychli o hraně 150 mm. Po 10 dnech bude na betonu provedena nedestruktivní tvrdoměrná zkouška Schmidtovým kladívkem.

Při betonáži je potřeba beton urovnávat pomocí latě nebo hladítek. Po betonáži bude beton zhutněn ponorným vibrátorem. Po ukončení betonáže bude čerstvý beton ošetřován proti vyschnutí, případně chráněn před nepříznivými povětrnostními vlivy a nadměrným slunečním zářením. V případě dešťů bude beton chráněn zakrytím.

Odbednění a odstranění provizorní podpůrné konstrukce bude provedeno až po dokončení stropní konstrukce nejvyššího z podlaží. Podpůrná konstrukce bude odstraňována postupně od nejvyššího podlaží k nejnižšímu.

3.10 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Pro zajištění projektem navržených prací a pro zabezpečení prostorů dotčených stavbou musí být zhotovitelem či podřízenými zhotoviteli dodržovány platné předpisy, zákony a prováděcí vyhlášky vč. příslušných norem a ostatní předpisy platné pro bezpečnost práce ve stavebnictví, zejména tyto základní předpisy:

- Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon [18],
- Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce [21],
- Zákon č. 309/2006 Sb., Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci [20],
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [2],
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí [7],
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích ve znění pozdějších předpisů [8].

Všichni zaměstnanci na staveništi jsou povinni řídit se pokyny nadřízeného zaměstnance, respektovat, užívat, nepoškozovat a neodstraňovat instalovaná bezpečnostní zařízení. Všichni zaměstnanci musí být řádně proškoleni.

3.11 Ochrana životního prostředí

Návrh objektu byl proveden v souladu s územním plánem obce. Stavba nebude mít zásadní vliv na sousední pozemky a stavby, na odtokové poměry v území, ani na okolní přírodu a krajinu. Výstavbou a provozem stavby nedojde k negativnímu ovlivnění životního prostředí. Stavba se nenachází v chráněném území Natura 2000. Nejsou navržena žádná ochranná pásma. Musí být dodrženo nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací [6].

V průběhu zemních prací a stavební činnosti dojde na staveništi k dočasnému nárůstu provozu stavebních mechanismů přepravujících stavební materiály a stavební odpad. Hlavní dopady budou v oblasti emisí prachu a emisí z dopravy. Z důvodu minimalizace znečištění přilehlých komunikací budou vozidla budou při odjezdu ze staveniště očištěna. Okolní zástavba je tvořena převážně rodinnými a bytovými domy. Z tohoto důvodu bude pracovní doba na staveništi omezena na pracovní dny v čase od 7.00 do 21.00 hod. Problematiku a požadavky na ochrany hluku ze stavební činnosti, které musí dodavatel po dobu výstavby dodržovat, řeší zákon č. 258/2000Sb. o ochraně veřejného zdraví [29] a jeho další následné prováděcí předpisy.

Dále budou během realizace prací dodrženy tyto zákony, předpisy a nařízení vlády:

- Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí [28]
- Zákon č. 114/1992 Sb., Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny [27]
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech [26]

3.12 Výkresová část

- | | |
|------|---|
| 3-01 | Schéma montážního podepření stropu 1.NP |
| 3-02 | Schéma kladení prvků stropu 1.NP |

4. Zařízení staveniště pro provedení stropní konstrukce a návrh zdvihacího mechanismu

4.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	Bytový dům
Parcelní číslo:	366/2
Obec:	Opava [505927]
Katastrální území:	Kylešovice [711811]
Druh stavby:	novostavba, trvalá stavba, samostatně stojící stavba

Zařízení staveniště je řešeno pro novostavbu třípodlažního nepodsklepeného volně stojícího obytného domu se sedmi bytovými jednotkami a společnými prostory (sklepní prostory, technická místnost, sušárna, kočárkárna a kolárna), které se nacházejí v 1. NP. Úroveň $\pm 0,000 = 266,000$ m n. m., výškový systém Balt, je horní úroveň podlahy 1.NP.

4.2 Popis staveniště

Návrh staveniště je proveden pro fázi realizace etapového procesu stropní konstrukce daného bytového domu.

Stavební pozemek obdélníkového tvaru o rozměrech $44 \times 51,8$ m ($2\,279$ m²), s parcelním číslem 366/2 se nachází u jihovýchodního okraje města Opava, v městské části Opava – Kylešovice. Parcela se nachází na území pro plánovanou výstavbu s občanským využitím a je majetkem investora. Ze severozápadní strany je pozemek lemován ulicí Hlavní. Z této ulice bude zřízen vjezd na pozemek přístupný uzamykatelnou branou šířky 6 m. Na staveništi bude vybudována provizorní zpevněná šterková komunikace o frakci 16-32. Po celém obvodu bude staveniště zajištěno mobilním oplocením s drátěnou výplní do betonových nebo plastových patek. Oplocení bude výšky 2 m.

Stavba nebude zasahovat do záplavového pásma, památkové rezervace či jinak chráněného území. V současnosti není pozemek využíván, nejsou zde trvalé ani dočasné stavby, pozemek není oplocený. Na pozemku se v současné době nenachází žádné stromy ani keřovité porosty, pozemek je rovinatý. Okolní zástavba je tvořena převážně rodinnými

a bytovými domy. Z tohoto důvodu bude pracovní doba na staveništi omezena na pracovní dny v čase od 7.00 do 21.00 hod.

Lokalita je napojena na tuto technickou infrastrukturu:

- Veřejný vodovod a kanalizace od zřizovatele (SmVaK – Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s.)
- Veřejná elektrická síť (ČEZ Distribuce, a.s.)
- Plyn (INNOGY ENERGIE, s.r.o.)

Tyto sítě se nacházejí na ulici Hlavní (parcelní č. 2773/1) a budou využity pro napojení potřebných stavebních přípojek inženýrských sítí.

O předání a převzetí bude sepsán protokol. Rozmístění jednotlivých staveništních objektů a poloha inženýrských sítí je zřejmá z přílohy č. 4-01 Situační výkres zařízení staveniště.

4.3 Geologické a hydrogeologické poměry

Základové poměry území byly zjišťovány z geologické mapy ČR přístupné z <http://www.geology.cz/>. Žádné další průzkumy ani rozborů nebyly v rámci tohoto projektu provedeny.

Geologickým průzkumem bylo zjištěno, že se na pozemku vyskytuje spraš a sprašová hlína, dobře propustná zemina. Půda na pozemku vsákne dešťovou vodu z navržených zpevněných ploch a z ploché střechy budovy. Pro odvod dešťové vody bylo proto možné navrhnout na pozemku vsakovací zařízení s akumulací nádrží. Z hydrogeologického průzkumu vyplývá, že se hladina podzemní vody nachází pod úrovní základové spáry objektu.

Mocnosti zemin:

- | | |
|--------------------------|-----------|
| • Ornice | do 0,20 m |
| • Spraš a sprašová hlína | do 8,0 m |
| • Jíl | od 8,0 m |
| • Hladina podzemní vody | v 6,0 m |

4.4 Budování a likvidace zařízení staveniště

Začátek budování staveniště bude před zahájením výkopových prací po sejmutí ornice. Během výstavby bude staveniště doplňováno o potřebná zařízení a stroje sloužící k realizaci dané stavební etapy. Při blížícím se konci výstavby budou jednotlivé objekty zařízení staveniště postupně odstraňovány a bude tak možná konečná úprava terénu. Před započatím prací na staveništi bude investorem zajištěno vytyčení inženýrských sítí.

4.5 Napojení na dopravní infrastrukturu

Ze severozápadní strany je pozemek lemován ulicí Hlavní (parcelní č. 2773/1), což je veřejná komunikace – silnice III. třídy. Šířka této komunikace je 6 m. Z této ulice bude na západním okraji pozemku zřízen vjezd na pozemek. Tento bude sloužit po dobu výstavby objektu také jako vjezd na staveniště. Bude zde vytvořen dočasný vjezd navazující na provizorní zpevněnou vnitrostaveništní komunikaci tvořenou štěrkem frakce 16-32. Vozidla budou při odjezdu ze staveniště řádně očištěna tak, aby bylo minimalizováno znečištění pozemních komunikací přilehlých ke staveništi.

Staveniště nebude zasahovat do přilehlých pozemních komunikací ani okolních pozemků. Chodník lemující staveniště nebude pro pěší chůzi omezen. Vjezdy na staveniště pro vozidla musí být označeny dopravními značkami, provádějícími místní úpravu provozu vozidel na staveništi. Zákaz vjezdu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou na všech vjezdech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou. [8]

Poloha vjezdu na staveniště, poloha dočasných komunikací i jejich šířky jsou zřejmé z přílohy č. 4-01 Situační výkres zařízení staveniště.

4.6 Zásobování materiálem

Je předpokládána kontinuální dodávka materiálů nákladními automobily. Tímto dojde ke zkrácení doby skladování materiálů na staveništi, čímž budou sníženy požadavky na rozměry skladovacích ploch. Stavební materiály přivezené na staveniště budou uloženy na venkovních skládkách materiálu, nebo v uzamykatelných stavebních kontejnerech. Čerstvý beton bude na staveniště dovážen autodomíchávači přímo z betonárny na adrese Těšínská 70,

746 01 Opava, což znamená dopravní vzdálenost cca 5,2 km. Čerpadly bude čerstvý beton dopravován přímo do místa uložení.

4.7 Skladování materiálů na staveništi

Všechny skladovací plochy jsou navrženy při jižním okraji staveniště. Skladovací plochy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. [8]

Ornice sejmutá před výkopovými pracemi bude uložena na staveništi a po dokončení stavby bude použita na terénní úpravy. Zemina vyhloubená při zemních pracích bude také uložena na staveništi a v případě vhodných vlastností bude použita na zásypy a obsypy. Obě tyto plochy jsou navrženy o rozměrech 6×6 m (celková plocha 72 m²). Rovněž skladovací plochy pro výztuž a bednění budou o rozměrech 6×6 m a čítají 36 m² každá. Plocha pro skladování stavebních materiálů je navržena o rozměrech 18×6 m.

Uzamykatelné plechové stavební kontejnery o rozměrech 3000×6000 mm (celková plocha 36 m²) budou využívány ke skladování drobného materiálu a náradí, a také pro skladování stavebních materiálů, které je potřeba chránit před vlhkostí a povětrnostními vlivy. Kontejnery budou ustaveny v západní části staveniště. Skladování a vnitrostaveništní doprava jednotlivých stavebních prvků a materiálů je detailněji popisována v části 3. Technologický postup pro etapový proces stropní konstrukce.

Pro odpad vyprodukovaný během výstavby a při stavebních pracích budou přistaveny 2 kusy kontejnerů, které budou postupně podle potřeby vyváženy na skládku nebo sběrný dvůr. Umístěny budou na jižní části staveniště. Kontejnery jsou navrženy o vnitřních rozměrech 3800×2000×2200 mm. Objem každého kontejneru je 16,7 m³.

Čerstvý beton bude na staveniště dovážen autodomíchávači s čerpadly přímo z nedaleké betonárny a bude ukládán přímo do stropní konstrukce.

4.8 Zdvihačí zařízení

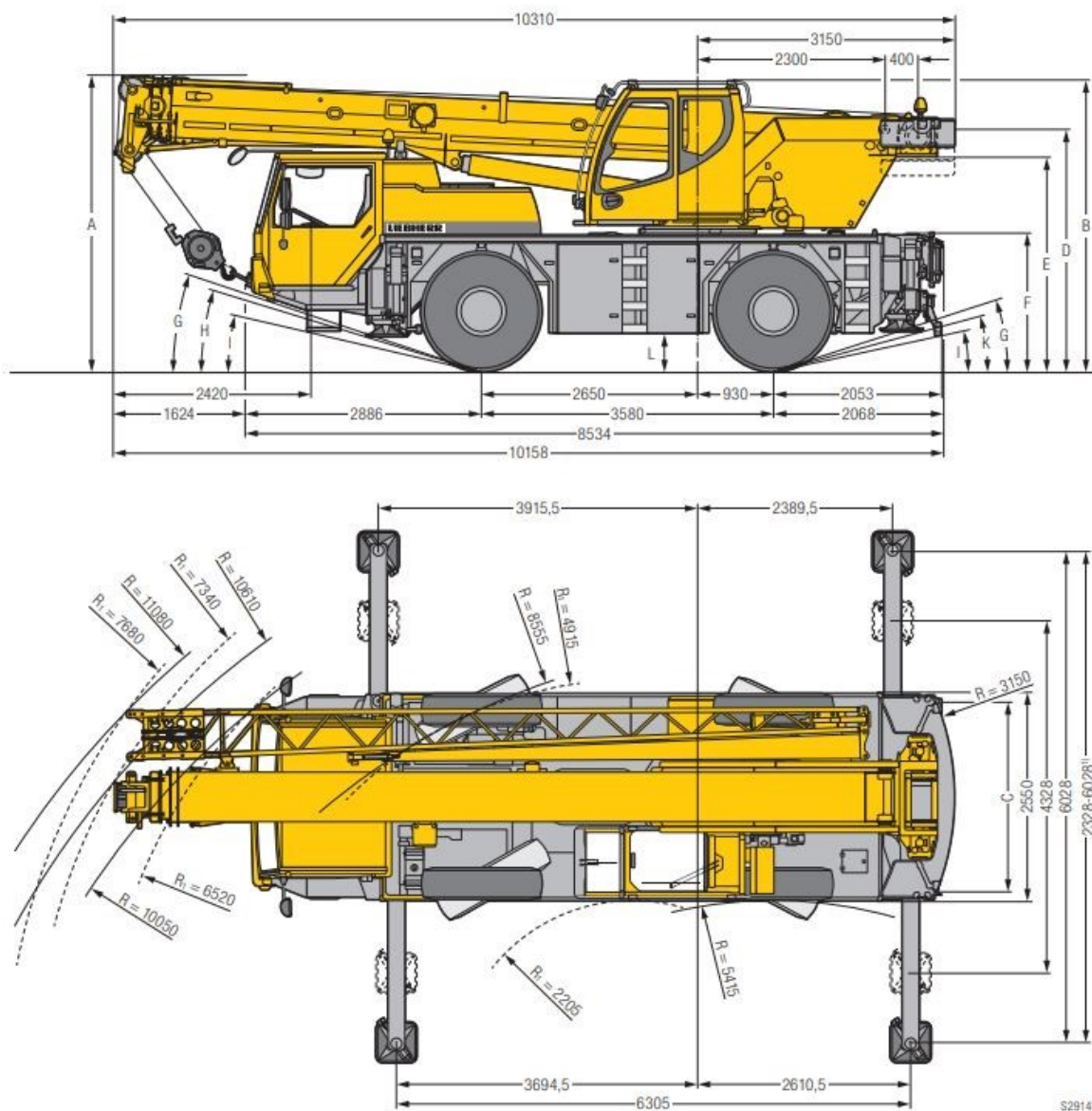
Pro vertikální a horizontální přepravu materiálů na staveništi je navržen mobilní autojeřáb Liebherr LTM 1030-2.1 s teleskopickým ramenem a nosností 35 t. Pohyb ramene autojeřábu je dovolen pouze nad dotčeným staveništem. Při používání jeřábu a manipulaci s břemeny je nezbytné dodržovat zásady bezpečné manipulace. Plocha pro umístění jeřábu

musí být dostatečně únosná, zpevněná a rovná. Zaměstnanci obsluhující autojeřáb musí být řádně proškoleni. Při ustavení i používání je nutné dodržovat veškeré předpisy dané výrobcem mobilního autojeřábu.

Specifikace autojeřábu Liebherr LTM 1030-2.1

maximální zátěž:	35 t
teleskopické rameno:	9,2 - 30,0 m
prodloužení ramene:	8,6 - 15 m
maximální výška zdvihu:	44 m
maximální poloměr:	40 m
počet náprav:	2
závaží:	5 t

Umístění jeřábu na staveništi a omezení pohybu ramene při manipulaci je zřejmé z přílohy č. 4-01 Situační výkres zařízení staveniště.



Obrázek 17 Mobilní jeřáb LTM 1030-2.1 [34]

4.9 Sociální zařízení staveniště

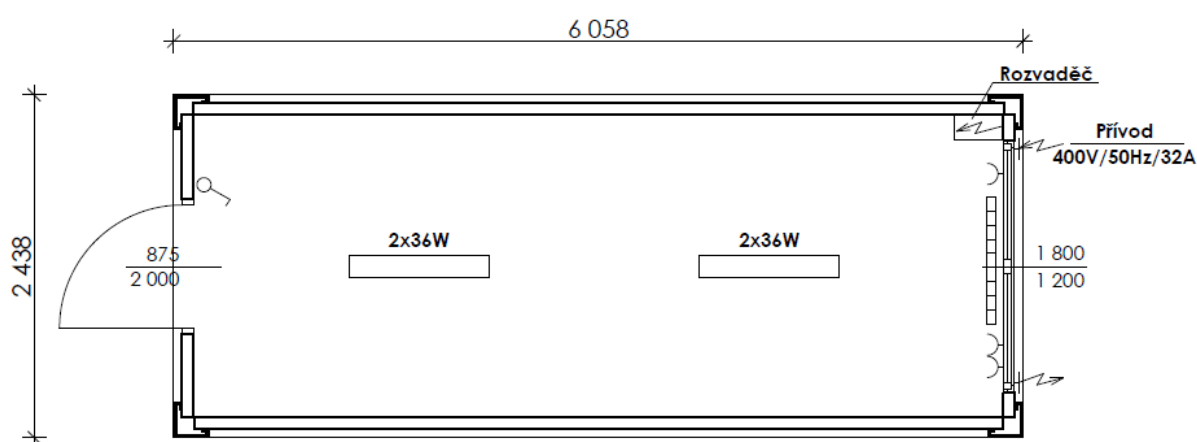
Sociální zařízení (WC, sprchy), šatna a zázemí vedení stavby (kancelář mistra a kancelář stavbyvedoucího) budou tvořeny čtyřmi kusy mobilních buněk. Tyto buňky budou připojeny na elektrickou energii, pitnou vodu a splaškovou kanalizaci. Návrh sociálního

zařízení staveniště vychází z předpokladu, že se na staveništi bude vyskytovat během směny maximálně 10 zaměstnanců. Toto zázemí je bude nacházet na západní části staveniště.

Návrh šaten:

$$10 \times 1,25 \text{ m}^2 = 12,5 \text{ m}^2 [19]$$

Návrh: 1× obytná buňka AB-CONT AB 6, o rozměru 2,5×6×2,6 m

Stavební buňka - AB 6

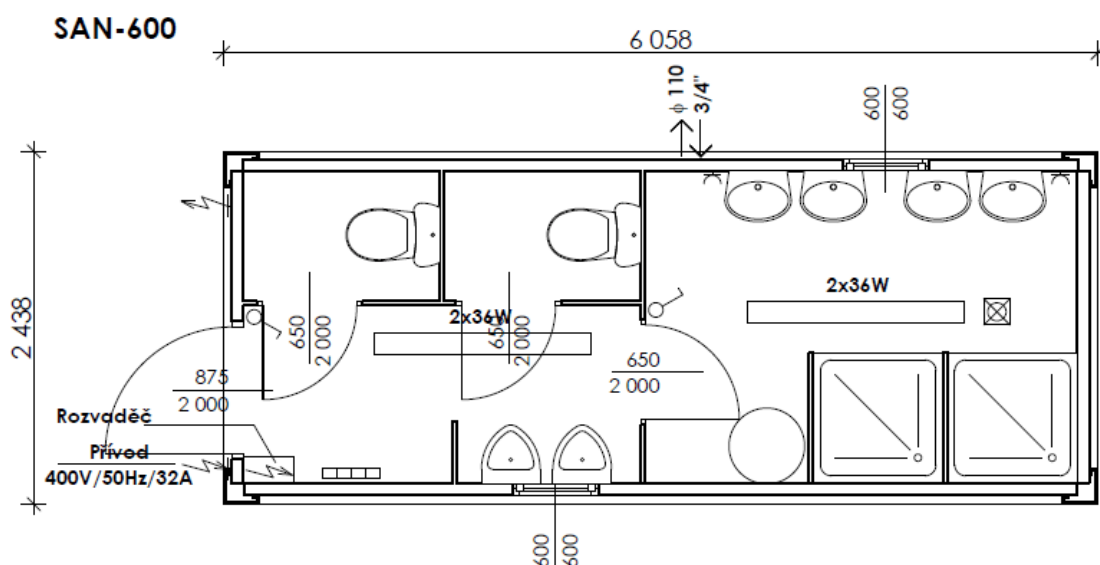
Obrázek 18 Obytná buňka AB-CONT AB 6 [35]

Návrh sociálního zařízení:

WC: návrh minimálně 2 sedadla do 50 osob [19]

Umývárna: návrh 4 umyvadla a 2 sprchy

Návrh: 1× kombinovaná sanitární buňka AB-CONT SB6 o rozměru 2,5×6×2,6 m obsahující 2 pisoáry, 2 toaletní kabiny, 4 umyvadla, 2 sprchovací kabiny a elektrický boiler 220 l



Obrázek 19 Kombinovaná sanitární buňka AB-CONT SB6 [36]

Návrh administrativní části:

Návrh: 2× obytná buňka AB-CONT AB 6, o rozměru 2,5×6×2,6 m

4.10 Napojení staveniště na síť technické infrastruktury

Lokalita je napojena na síť technické infrastruktury (pitná voda, splašková kanalizace, elektrická energie) nacházející se na pozemku na ulici Hlavní (parcelní č. 2773/1), tyto budovy využity pro napojení staveništních přípojek inženýrských sítí. Přípojky budou uloženy ve výkopu v pískovém loži a s pískovým obsypem, označeny budou ochrannou výstražnou fólií. Pro zásyp rýhy bude použita zemina vhodná k hutnění. Poloha jednotlivých přípojek je patrná z přílohy č. 4-01 Situační výkres zařízení staveniště. Pro napojení staveniště na síť technické infrastruktury je potřebný souhlas majitelů těchto sítí.

Staveništní rozvod NN

Hlavní stavební rozvaděč bude umístěn na severní hranici pozemku. Stavební rozvaděč bude umístěn poblíž buňkoviště, z něj budou provedeny rozvody k příslušným odběrovým místům.

Výpočet maximálního příkonu elektrické energie pro staveniště – P

$$P = (K/\cos \Phi) \times (K_1 \times P_1 + K_2 \times P_2 + K_3 \times P_3)$$

K koeficient ztráty ve vedení 1,1

$\cos \Phi$ účinník 0,75

K_1 koeficient současnosti elektromotorů 0,75

K_2 koeficient současnosti vnitřního osvětlení 0,8

K_3 koeficient současnosti vnějšího osvětlení 1,0

P_1 součet výkonů elektrických motorů

P_2 součet výkonů vnitřního osvětlení

P_3 součet výkonů vnějšího osvětlení

- P_1 – Stavební stroje

	příkon
stavební výtah	1,5 kW
ponorný vibrátor	2,5 kW
vrtačka	1,0 kW
svářečka	15,0 kW
ohýbačka	0,5 kW
topidla v buňkách	16,0 kW
	36,5 kW

- P_2 – vnitřní osvětlení

	měrný příkon	plocha	příkon
administrativní část	0,02 kW/m ²	30 m ²	0,60 kW
šatny, sociální zařízení, WC	0,01 kW/m ²	30 m ²	0,30 kW
sklady	0,01 kW/m ²	36 m ²	0,36 kW
			1,26 kW

- P_3 – vnější osvětlení

vnější osvětlení vnější osvětlení není navrženo

- Výpočet maximálního příkonu

$$P = (1,1/\cos 0,75) \times (0,75 \times 36,5 + 0,8 \times 1,26 + 1 \times 0)$$

$$P = 42,7 \text{ kW}$$

Voda

Práce na staveništi bude vykonávat maximálně 10 pracovníků. Pitná voda bude používána pro sprchování, mytí, toalety. Předpokládá se spotřeba pitné vody na jednoho pracovníka 450 l za jednu směnu.

V tomto etapové procesu je pro stavební výrobu přepokládaná spotřeba vody při ošetřování čerstvé betonové směsi uložené do stropní konstrukce, a pro navlhčení konstrukcí před ukládáním betonové směsi. Jde o celkové množství 1000 l vody pro stavební účely.

Veřejný hydrant s vydatností minimálně 3,3 l/s po dobu jedné hodiny je vzdálen méně než 50 m od hranice řešeného staveniště, přímo na staveništi není z tohoto důvodu navržen staveništní hydrant.

Výpočet spotřeby vody

$$Q_n = P_n \times k_n / t \times 3600$$

Q_n vteřinová spotřeba vody v l/s

P_n potřeba vody v l/den

k_n koeficient nerovnoměrnosti pro danou spotřebu

t doba odběru vody

Tabulka 4 Stanovení celkové spotřeby vody

Činnost	m. j.	Počet m. j.	Spotřeba na m. j.	Celková potřeba [l/den]
Voda pro stavební účely, $k_n = 1,5$				
Ošetřování čerstvého betonu	m ³	29,7	150	4455
Mytí vozidel	ks	1	250	250
				$\Sigma = 4705$
Voda pro sociální a hygienické potřeby, $k_n = 2,7$				
Sociální a hygienické potřeby	pracovník	10	45	450
				$\Sigma = 450$

$$Q_n = (4705 \times 1,5 + 450 \times 2,7) / (8 \times 3600) = 0,29 \text{ l/s}$$

Návrh průměru potrubí: DN 20

Připojení staveniště na kanalizaci

Staveniště bude napojeno na splaškovou kanalizaci. Jedná se především o odvod splaškových vod z kombinované sanitární buňky. Kanalizační revizní šachta bude osazena na hranici pozemku. Maximální množství vyprodukovaných splaškových vod je odhadnuto na cca 1,5 m³ za hodinu.

4.11 Odpady vzniklé při výstavbě

Odpady vzniklé při výstavbě budou ukládány na staveništi v kontejnerech na stavební odpad a dle potřeby odváženy na skládku nebo sběrný dvůr. Kontejnery budou umístěny na jižní části staveniště. Kontejnery jsou navrženy o vnitřních rozměrech 3800×2000×2200 mm. Objem každého kontejneru je 16,7 m³.

4.12 Vliv stavby na životní prostředí

Ornice sejmutá před výkopovými pracemi bude uložena na staveništi a po dokončení stavby bude použita na terénní úpravy. Zemina vyhloubená při zemních pracích bude také uložena na staveništi a v případě vhodných vlastností bude použita na zásypy a obsypy. Zbytek zeminy bude odvezen na skládku k tomuto účelu určenou.

Na pozemku se nenachází žádné stromy ani keřovité porosty, pozemek je rovinný. Okolní zástavba je tvořena převážně rodinnými a bytovými domy. Z tohoto důvodu je omezena pracovní doba na staveništi na pracovní dny od 7.00 do 21.00 hod. Zvýšení hluku a prašnosti bude minimální.

Vozidla budou při odjezdu ze staveniště řádně očištěna tak, aby bylo minimalizováno znečištění pozemních komunikací přilehlých ke staveništi.

Odpady vzniklé při výstavbě budou ukládány na staveništi v kontejnerech na stavební odpad a dle potřeby odváženy na skládku nebo sběrný dvůr. S odpady je nutno nakládat v souladu s požadavky stanovenými Nařízením vlády č. 591/2006 Sb. [8]

4.13 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Pro zajištění projektem navržených prací a pro zabezpečení prostorů dotčených stavbou musí být zhotovitelem či podřízenými zhotoviteli dodržovány platné předpisy, zákony a prováděcí vyhlášky vč. příslušných norem a ostatní předpisy platné pro bezpečnost práce ve stavebnictví, zejména tyto základní předpisy:

- Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon [18],
- Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce [21],
- Zákon č. 309/2006 Sb., Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci [20],
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [2],
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí [7],
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích ve znění pozdějších předpisů [8].

Všichni zaměstnanci na staveništi (pracovišti) jsou povinni řídit se pokyny nadřízeného zaměstnance, respektovat, užívat, nepoškozovat a neodstraňovat instalovaná bezpečnostní zařízení. Všichni zaměstnanci musí být řádně proškoleni.

4.14 Výkresová část

4-01 Situační výkres zařízení staveniště

5. Položkový rozpočet pro etapový proces stropní konstrukce

Položkový rozpočet pro etapový proces stropní konstrukce byl zpracován v programu BUILDpowerS, za využití výpočtu jednotkové ceny cenové soustavy URS. Ceny byly stanoveny pomocí výpočtu výkazu výměr. Náklady na výstavbu stropní konstrukce Porotherm strop tl. 250 mm prvního nadzemního podlaží řešeného bytového domu činí dle programu BUILDpowerS 552 496 Kč bez DPH.

Přílohy:

5-01 Položkový rozpočet pro etapový proces stropní konstrukce

6. Časový plán stavby ve formě řádkového harmonogramu pro etapový proces stropní konstrukce

Časový plán stavby pro etapový proces stropní konstrukce byl zpracován v programu BUILDpowerS a editovaný v programu Microsoft Office Excel. Časové souvislosti jsou zřejmé z přílohy č. 6-01 Řádkový harmonogram pro etapový proces stropní konstrukce.

Součástí tohoto etapového procesu jsou betonáže, které mají zásadní vliv na kvalitu výsledné konstrukce. Z tohoto důvodu není vhodné provádět práce v zimním období. Pro bezproblémový průběh celého procesu je nutné objednání potřebných materiálů s dostatečným časovým předstihem před započítáním prací. Počátek pracovního postupu (převzetí staveniště) je stanoven na 21. 5. 2021. Práce budou probíhat 5 dní v týdnu po dobu 8 hodin, případně je možno zařadit víkendové směny pro dodržení termínu. V časovém plánu je započítána doba nabývání pevnosti betonu 28 dní.

- | | |
|---|-------------|
| • Počátek prací | 21. 5. 2021 |
| • Konec prací | 8. 7. 2021 |
| • Počet pracovních dní | 35 |
| • Celková doba realizace stropní konstrukce | 49 dní |

Přílohy:

6-01	Řádkový harmonogram pro etapový proces stropní konstrukce
------	---

7. Závěr

Cílem bakalářské práce bylo vypracování projektové dokumentace stavební části bytového domu v Opavě ve stupni dokumentace pro stavení povolení, technologický postup pro etapový proces stropní konstrukce, zařízení staveniště pro provedení stropní konstrukce a návrh zdvihacího mechanismu, položkový rozpočet pro etapový proces stropní konstrukce, časový plán stavby ve formě řádkového harmonogramu pro etapový proces stropní konstrukce zadaného objektu.

Celková doba realizace stropní konstrukce je 49 dní. Náklady na výstavbu stropní konstrukce Porothersm strop tl. 250 mm prvního nadzemního podlaží řešeného bytového domu činí 552 496 Kč bez DPH.

Byla vypracována projektová dokumentace pro stavební povolení třípodlažního bytového domu se sedmi bytovými jednotkami pro trvalé bydlení a společnými prostory. Jedná se o volně stojící novostavbu Navržený objekt má plochou střechu. Zastavěná plocha bytového domu čítá 272,3 m², celková užitná plocha bytového domu 714,7 m². Pro tento objekt byl zvolen konstrukční systém Porothersm, tedy i technologický postup, položkový rozpočet i harmonogram jsou vypracovány pro stropní konstrukci Porothersm strop nad vstupním podlažím objektu. Tento je tvořen keramobetonovými stropními nosníky POT, keramickými stropními vložkami Miako a zálivkou betonem s kari sítěmi, který po nabytí pevnosti tvoří železobetonová nosná žebra.

8. Poděkování

Na závěr mé bakalářské práce bych chtěla poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce, panu Ing. Marku Jaškovi, Ph.D., za odborné vedení, cenné a přínosné rady, trpělivost, a konzultace při tvorbě této práce.

9. Zdroje a literatura

Seznam použitých norem a zákonů

- | | |
|------------------------------------|--|
| [1] Vyhláška č. 268/2009 Sb. | o technických požadavcích na stavby |
| [2] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. | o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky |
| [3] Vyhláška č. 405/2017 Sb. | kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb |
| [4] Vyhláška č.398/2009 Sb. | o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání stavby |
| [5] ČSN EN 206+A1 | Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda |
| [6] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. | o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací |
| [7] Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. | Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí |
| [8] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. | Nařízení vlády, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích |
| [9] ČSN 73 6056 | Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel |
| [10] ČSN EN 13670 | Provádění betonových konstrukcí |
| [11] ČSN EN 12504-2 | Zkoušení betonu v konstrukcích – Část 2: Nedestruktivní zkoušení – Stanovení tvrdosti odrazovým tvrdoměrem |
| [12] ČSN EN 12350-4 | Zkoušení čerstvého betonu |
| [13] ČSN 73 0540–2: 2002 | Tepelná ochrana budov |
| [14] ČSN 01 3420 | Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavebních částí |
| [15] ČSN 73 4301 | Obytné budovy |

- | | |
|-------------------------------------|---|
| [16] ČSN 73 4108 | Šatny, umyvárny a záchody |
| [17] ČSN 73 4130 | Schodiště a šikmé rampy, základní ustanovení |
| [18] Zákon č. 183/2006 Sb. | stavební zákon |
| [19] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. | Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci |
| [20] Zákon č. 309/2006 Sb. | Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci |
| [21] Zákon č. 262/2006 Sb. | Zákoník práce |
| [22] Zákon č. 406/2000 Sb. | o hospodaření energií |
| [23] Vyhláška č. 23/2008 Sb. | o technických podmínkách požární ochrany staveb |
| [24] Zákon č. 133/1985 Sb. | požární zákon ve znění pozdějších předpisů |
| [25] Vyhláška č. 246/2001 Sb. | o požární prevenci |
| [26] Zákon č. 185/2001 Sb. | o odpadech |
| [27] Zákon č. 114/1992 Sb. | Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny |
| [28] Zákon č. 100/2001 Sb. | o posuzování vlivu na životní prostředí |
| [29] Zákon č. 258/2000Sb. | o ochraně veřejného zdraví |

Seznam použité literatury a internetových zdrojů

- [30] Novotný Jan: Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. Ročník a konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních, nakladatelství SOBOTÁLES, Praha 2007
- [31] Klimešová Jarmila: Nauka o pozemních stavbách, Učební texty VUT Brno, Brno 2005
- [32] Zásady pro vypracování kvalifikační práce a organizace SZZ Dostupné z: <https://dokumenty.vsb.cz/docs/files/cs/ac843a20-adb7-41ee-bafb-f156a33499e2>
- [33] Podklad pro provádění konstrukcí Porothersm [online]. [citováno 2021-04-02]. Dostupné z: https://www.wienerberger.cz/content/dam/wienerberger/czech-republic/marketing/documents-magazines/instructions-guidelines/CZ_Podklad_pro_provedeni.pdf

- [34] Mobilní jeřáb LTM 1030-2.1 [online]. [citováno 2021-04-18]. Dostupné z: <https://www.klimex.cz/wp-content/uploads/2020/01/liebherr-ltm-1030-2-1-200-00-defisr05-2017.pdf>
- [35] Obytná buňka – AB 6 [online]. [citováno 2021-04-12]. Dostupné z: <http://www.ab-cont.cz/static/schemata/prodej/obytna-bunky/obytna-bunka-ob-6.gif>
- [36] Sanitární buňka SB6 [online]. [citováno 2021-04-12]. Dostupné z: <http://www.ab-cont.cz/static/schemata/prodej/sanitarni-bunky/sanitarni-bunka-san-600.gif>
- [37] Podklad pro navrhování [online]. [citováno 2021-04-02]. Dostupné z: https://www.wienerberger.cz/content/dam/wienerberger/czechrepublic/marketing/document-s-magazines/instructions-guidelines/CZ_Podklad_pro_navrhovani.pdf

10. Použitý software

AutoCAD 2019

Microsoft Word 2019

Microsoft Excel 2019

BUILDpower S

pdfFactory

11. Seznam obrázků

Obrázek 1 Skladba stropní konstrukce [37]	46
Obrázek 2 Vložka MIAKO 19/50 PTH [33]	46
Obrázek 3 Vložka MIAKO 19/62,5 PTH [33]	47
Obrázek 4 Vložka MIAKO 8/50 PTH [33]	47
Obrázek 5 Vložka MIAKO 8/62,5 PTH [33]	47
Obrázek 6 Stropní nosník Porotherm POT 160×175 [37].....	48
Obrázek 7 Věncovka Porotherm VT 8/25 Profi [37]	49
Obrázek 8 Vyzdění věncovek, osazení tepelného izolantu a uložení těžkého asfaltového pásu [33]	56
Obrázek 9 Položení trámů na zdivo a předem připravené podpory [33].....	56
Obrázek 10 Uložení stropních vložek MIAKO, vyarmování ztužujících věnců a položení sítě [33]	57
Obrázek 11 Betonáž připravené stropní konstrukce [33]	57
Obrázek 12 Skladba stropní konstrukce pod lehkou příčkou rovnoběžnou s nosníky – použití 2 ks nosníků [37]	58
Obrázek 13 Skladba stropní konstrukce pod lehkou příčkou rovnoběžnou s nosníky – zesílení kari sítí [37]	58
Obrázek 14 Napojení železobetonové desky schodišťového ramene [37].....	59
Obrázek 15 Výměna u prostupu pomocí ocelového válcovaného nosníku L 75×50×6 – příčný řez [37]	59
Obrázek 16 Výměna u prostupu pomocí ocelového válcovaného nosníku L 75×50×6 – podélný řez [37]	59
Obrázek 17 Mobilní jeřáb LTM 1030-2.1 [34]	68
Obrázek 18 Obytná buňka AB-CONT AB 6 [35]	69
Obrázek 19 Kombinovaná sanitární buňka AB-CONT SB6 [36].....	70

12. Seznam tabulek

Tabulka 1 Tabulka cihelných stropních vložek Miako	47
Tabulka 2 Tabulka stropních nosníků Porootherm POT 160×175	48
Tabulka 3 Tabulka ocelových válcovaných nosníků	49
Tabulka 4 Stanovení celkové spotřeby vody.....	72

13. Seznam příloh

C.3-01	Koordinační situační výkres
D.1.1-01	Půdorys a řezy základů
D.1.1-02	Půdorys 1.NP ($\pm 0,000$)
D.1.1-03	Půdorys 2.NP (+3,200)
D.1.1-04	Půdorys 3.NP (+6,430)
D.1.1-05	Půdorys střechy
D.1.1-06	Půdorys stropu nad vstupním podlažím
D.1.1-07	Řez A-A
D.1.1-08	Pohledy
3-01	Schéma montážního podepření stropu 1.NP
3-02	Schéma kladení prvků stropu 1.NP
4-01	Situační výkres zařízení staveniště
5-01	Položkový rozpočet pro etapový proces stropní konstrukce
6-01	Řádkový harmonogram pro etapový proces stropní konstrukce